

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research

5

Volume / Cilt 5

Issue / Sayı 2

Aug / Ağustos 2022



**Türkiye Odyologlar & Konuşma Bozuklukları
Uzmanları Derneği'nin bilimsel yayın organıdır**

*The scientific publication organ of the Turkish Association of
Audiologists and Speech Pathologists*



Turkish Journal of Audiology and Hearing Research

Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi

Turkish Journal of Audiology And Hearing Research (TJAHR), Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği'nin yayın organıdır. Dört ayda bir yayımlanır (Nisan, Ağustos, Aralık), her yılın üç sayısı bir cilt oluşturur. Yayın işlemleri BAYT tarafından yürütülmektedir. Dergide yer alan yazı, şekil, tablo ve resimlerin telif hakkı (Copyright ©) Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği'ne aittir. Dergiden alıntı yapacak tıbbi dergi ve kitapların, dergiyi kaynak olarak belirtmesi gereklidir. Yayımlanan yazıların bilimsel ve etik sorumluluğu yazarlara aittir. Dergimiz ve derneğimiz yayımlanan yazılarda belirtilen görüşlere resmen katılmaz, dergideki hiçbir ürün veya servis reklamı için güvence vermez.

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR) is the scientific publication organ of the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists. It is published quarterly (April, August, December), and three issues of each year constitute a volume. Currently BAYT Ltd. Şti. has undertaken the publishing process. The copyright (©) of all the material published in this journal (texts, figures, tables, etc.) is owned by the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists. Medical journals and books copying and printing the material published in this journal, either completely or in part, should cite the source as reference. Authors are responsible for the academic and ethic contents of published papers. Our Journal and Association do not officially participate in the views expressed in the published papers, and the journal does not give any guarantee for advertised products or services.

Yayın Hizmetleri / Publishing Services



BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti.

Ziya Gökalp Cad., 30/31, 06420 Kızılay, Ankara

Phone: +90 312 431 30 62 | Fax: +90 312 431 36 02

E-mail: info@bayt.com.tr | www.bayt.com.tr



Turkish Journal of Audiology and Hearing Research

Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi

Founder / Kurucu

Gonca SENNAROĞLU, Prof. Dr.

Editor-in-Chief / Baş Editör

Gonca SENNAROĞLU, Prof. Dr.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Vice Editors / Yardımcı Editörler

Ayça ÇİPRUT, Prof. Dr.
Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Özlem KONUKSEVEN, Prof. Dr.
Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Section Editors / Bölüm Editörleri

Audiology / Odyoloji
Günay KIRKIM, Prof. Dr.
Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Rehabilitative Audiology / Rehabilitatif Odyoloji
Esra YÜCEL, Prof. Dr.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Otolaryngology / Otololarenoloji
Demir BAJİN, Doç. Dr.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Experimental Sciences / Deneysel Bilimler
Ayşe Gül GÜVEN, Prof. Dr.
Başkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Auditory Processing / İşitsel İşleme
Didem TÜRKYILMAZ, Doç. Dr.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Vestibular / Vestibüler
Bülent ŞERBETÇİOĞLU, Prof. Dr.
Medipol Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Amplification Systems / Amplifikasyon Sistemleri
Ahmet ATAŞ, Prof. Dr.
İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Technical Editors / Teknik Editörler

Arş. Gör. Eser SENDESEN
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Emre GÜRSES, Dr. Arş. Gör.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Scientific Committee / Bilimsel Komite

Aydan GENÇ, Prof. Dr.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Bülent GÜNDÜZ, Prof. Dr.
Gazi Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Ferda AKDAŞ, Prof. Dr.
Academic Hospital, İstanbul, Türkiye

Figen BAŞAR, Prof. Dr.
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, Türkiye

Banu MÜJDECİ, Doç. Dr.
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Betül ÇİÇEK ÇINAR, Doç. Dr.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

E. Tuğba SARAC, Doç. Dr.
Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye

Fulya YALÇINKAYA, Doç. Dr.
Biruni Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Merve BATUK, Doç. Dr.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Suna YILMAZ, Doç. Dr.
Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Zahra POLAT, Doç. Dr.
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Asuman ALNIAÇIK, Dr. Öğr. Üyesi
Başkent Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Atılım ATILGAN, Dr. Öğr. Üyesi
İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

A. Mehmet AKŞİT, Dr. Öğr. Üyesi
Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşe, Kıbrıs

Başak MUTLU, Dr. Öğr. Üyesi
İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Burak ÖZTÜRK, Dr. Öğr. Üyesi
Tınaztepe Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Ebru KÖSEMİHAL, Dr. Öğr. Üyesi
Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşe, Kıbrıs

Eyyüp KARA, Dr. Öğr. Üyesi
İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Filiz ASLAN, Dr. Öğr. Üyesi
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Mehmet YARALI, Dr. Öğr. Üyesi
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Sıdıka CESUR, Dr. Öğr. Üyesi
İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Şule KAYA, Dr. Öğr. Üyesi
Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye

H. Burcu ÖZKAN, Dr. Öğr. Gör.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Selhan GÜRKAN, Dr. Öğr. Gör.
Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye

Serpil MÜNGAN DURANKAYA, Dr. Öğr. Gör.
Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, Türkiye



Turkish Journal of Audiology and Hearing Research

Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi

Amaç ve Kapsam

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR), Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği'nin yayın organıdır. Dört ayda bir yayımlanır (Nisan, Ağustos, Aralık), her yılın üç sayısı bir cilt oluşturur.

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research Dergisi, yılda üç kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Dergide; odyoloji ve işitmeyle ilişkili bilim alanlarında yapılan derleme, nicel, nitel ve karma yöntemi kullanan araştırmalara yer verilmektedir.

Derginin hedef kitlesi işitme, denge ve ses alanlarında çalışan veya bu alanlara ilgi duyan odyolog ve araştırmacıdır.

Derginin editöryal ve yayın süreçleri International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE) ve National Information Standards Organization (NISO) kurumlarının kılavuzlarına uygun olarak biçimlendirilir. Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR), Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice) ilkelerini benimsemiştir.

Tüm makaleler <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear> sayfasındaki online makale değerlendirme sistemi kullanılarak dergiye gönderilmelidir. Derginin yazım kurallarına, gerekli formlara ve dergiyle ilgili diğer bilgilere web sayfasından erişilebilir.

Derginin tüm masrafları Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği tarafından karşılanmaktadır. Dergide tıbbi ilaç, malzeme ve cihaz üreticilerinin reklamları yayımlanabilir. Reklam vermek isteyenlerin Editöryal Ofis ile iletişime geçmeleri gerekmektedir. Reklam görselleri sadece Editör onayı ile yayımlanmaktadır.

Dergide yayımlanan makalelerde ifade edilen bilgi, fikir ve görüşler Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği, Baş Editör, Editörler, Yayın Kurulu ve Yayıncı'nın değil, yazarların bilgi ve görüşlerini yansıtır. Editörler, Yayın Kurulu ve Yayıncı, yazarlara ait bilgi ve görüşler için hiçbir sorumluluk ya da yükümlülük kabul etmemektedir.

Yayımlanan tüm içeriğe <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear> adresinden ücretsiz olarak erişilebilir.

Dergide yayımlanan içeriğin tüm telif hakları Türkiye Odyologlar ve Konuşma Bozuklukları Uzmanları Derneği'ne aittir.

Editöryal Ofis

Yayın Yönetmeni: Emre GÜRSES, Dr. Arş. Gör.
Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye

Adres: Mithatpaşa Cad. İnal İşhanı
No:31 Kat:5 D:18, Kızılay, Ankara, Türkiye
Tel: +90 312 305 16 67

E-mail: tjaudiologyandhear@gmail.com

Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear/contacts>

Yayın Hizmetleri: BAYT

Adres: Ziya Gökalp Cad., 30/31
06420 Kızılay, Ankara, Türkiye
Tel: +90 431 3062

Faks: +90 431 3602

E-posta: info@bayt.com.tr

Web: www.bayt.com.tr



Aims and Scope

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR) is the publication of the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists. It is published quarterly (April, August, December), and three issues of each year constitute a volume.

Turkish Journal of Audiology and Hearing Research is a peer-reviewed journal published three times a year. In this journal; researches and reviews on audiology and hearing related science, using quantitative, qualitative and mixed methods take place.

The target population of the journal is audiologists and researchers who study or are interested in fields of hearing, balance and sound.

The editorial and publication processes of this journal are shaped according to the guidelines of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), the World Association of Medical Editors (WAME), the Council of Science Editors (CSE), the Committee on Publication Ethics (COPE), the European Association of Science Editors (EASE), and the National Information Standards Organization (NISO). The Turkish Journal of Audiology and Hearing Research (TJAHR) adopts the principles of Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice).

All articles should be submitted to the journal using the online article evaluation system at <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear>. Writing rules, necessary forms and other information about the journal can be accessed from the web page.

All expenses of the journal are met by the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists. Advertisements of drug, medical equipment and material manufacturers may be published in the journal. Those who want to advertise need to contact the Editorial Office. Advertisements may only be published after the approval of the Editor.

The information given in the articles published in this journal, reflect the ideas and opinions of neither the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists, nor its Editor in Chief / Editors / Editorial Board, nor the Publisher, but the author of the article. Editors, the Editorial Board and the Publisher do not accept any responsibility or liability for the information and opinions of the authors.

All published content is freely available at <https://dergipark.org.tr/en/pub/tjaudiologyandhear>

All copyrights of the published content belong to the Turkish Association of Audiologists and Speech Pathologists.

Editorial Office

Publishing Director: Emre GÜRSES, PhD
Hacettepe University, Ankara, Turkey

Address: Mithatpaşa Cad. İnal İşhanı
No:31 Kat:5 D:18, Kızılay, Ankara, Turkey

Phone: +90 312 305 16 67

E-mail: tjaudiologyandhear@gmail.com

Web: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear/contacts>

Publishing Services: BAYT

Address: Ziya Gökalp Cad., 30/31
06420 Kızılay, Ankara, Turkey

Phone: +90 431 3062

Fax: +90 431 3602

E-mail: info@bayt.com.tr

Web: www.bayt.com.tr



Yazarlara Bilgi

HAKEM RAPORLARI

Dergide araştırma, derleme ve tek denekli makalelere ilişkin hakem değerlendirme formları bulunmaktadır. Hakemler bu değerlendirme formları doğrultusunda Başlık, Türkçe ve İngilizce Özet, Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Öneriler bölümlerini değerlendirmekte, ayrıca çalışmanın Biçim ve Anlatım özelliklerini inceleyerek çalışma hakkında Genel Değerlendirme yapmaktadırlar. Hakem değerlendirmeleri genel olarak çalışmaların; özgünlüğünü, kullanılan yöntemlerin ve araştırmanın etik kurallara uygunluğunu, bulguların ve sonuçların tutarlı bir şekilde sunumunu ve literatür açısından incelenmesini içermektedir.

Derginin yayımına ilişkin süreç aşağıda verilen işlem basamaklarına göre yürütülür:

Derginin editöryal ve yayın süreçleri International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), World Association of Medical Editors (WAME), Council of Science Editors (CSE), Committee on Publication Ethics (COPE), European Association of Science Editors (EASE) ve National Information Standards Organization (NISO) kurumlarının kılavuzlarına uygun olarak biçimlendirilmiştir. Ayrıca bu süreçler, Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice) ilkelerine uygun olarak yürütülmektedir. İçerik, yayın sürecinin tamamlanmasını takiben derginin internet sayfasında ücretsiz erişime açık "Open Access" hale getirilir.

1. Çalışmalar, Word formatında hazırlanıp <https://dergipark.org.tr/pub/tjaudiologyandhear> adresine gönderilir.
2. Turkish Journal of Audiology and Hearing Research Dergisi Editörler Kurulu, değerlendirilmek için gönderilen çalışmaları ön incelemeden geçirir ve ön inceleme sürecinde; Makale Şablonuna uygun olarak hazırlanmayan çalışmalar değerlendirmeye alınmaz. Makale önerilerinin derginin yazım kurallarına uygun hazırlanabilmesi için yazım kuralları önceden incelenmelidir. Yazım kuralları ve biçim yönünden uygun olmayan makaleler değerlendirmeye alınmaz ve yeniden düzenleme için yazar(lar)a iade edilir. Yazım kuralları ve biçim yönünden uygun olan makaleler daha sonraki aşamada intihal denetiminden geçirilir. İntihal denetimi Turnitin'in iThenticate® programı aracılığıyla gerçekleştirilir. Editörler Kurulu her çalışmanın intihal denetim raporu ışığında, çalışma hakkında nihai kararını verdikten sonra bu raporu ve kararı gerektiğinde yazar(lar) ile paylaşır. Raporda yer alan hataların yazar(lar) tarafından düzeltilmesi istenebilir veya çalışma yazarlara iade edilebilir.
3. Editörler Kurulu'nca ön inceleme yapılan çalışmalar, içerik açısından değerlendirilmek üzere alan uzmanı üç hakeme gönderilir. Hakemler tarafından düzeltme istendiğinde, yazar(lar) en geç 15 gün içerisinde düzeltmelerini yaparak çalışmalarını aynı sistem üzerinden dergiye iletir(ler). Düzeltilmiş olan çalışma, gerektiğinde değişiklik ya da düzeltme isteyen hakemlerce tekrar değerlendirilir. Çalışmaların yayımlanmasına, alınan hakem görüşleri doğrultusunda Editörler Kurulu'nca karar verilir. Hakem görüşlerinde uyumsuzluk olması durumunda Editörler Kurulu gerekli görürse çalışmayı farklı bir hakeme daha gönderebilir.
4. Yayımlanmasına karar verilen çalışmalar gönderim tarihlerine göre Editörler Kurulu Sekreterliği'nce sıraya konur ve son okuma sürecine alınır. Bu süreçte yayıma kabul edilen makaleler, hakem önerileri ve yayım kuralları göz önünde bulundurularak incelenir.
5. Yayımlanmasına karar verilen makaleler için ücret ödenmez.

6. Çalışmalarda savunulan görüşlerden ve kaynakların doğruluğundan yazar(lar) sorumludur.
7. İletişimden sorumlu yazar, makalenin sunum aşamasından basımına kadar olan süreçlerde her türlü yazışmayı gerçekleştiren yazardır. İletişimden sorumlu yazar, makale dergiye kabul edildikten sonra "Telif Hakkı Devir Formu" ve "Çıkar Çatışması Formu"nu tamamlayarak göndermelidir.

Yazar olarak listelenen herkesin, ICMJE tarafından önerilen yazarlık kriterlerini karşılaması gerekmektedir. ICMJE, yazarların aşağıdaki dört kriteri karşılamasını önermektedir (bkz: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>)

1. Çalışmanın konseptine/tasarımına; ya da çalışma için verilerin toplanmasına, analiz edilmesine ve yorumlanmasına önemli katkı sağlamış olmak,
2. Yazı taslağını hazırlamış ya da önemli fikrinsel içeriğin eleştirel incelemelerini yapmış olmak,
3. Yazının yayından önceki son halini gözden geçirmiş ve onaylamış olmak,
4. Çalışmanın herhangi bir bölümünün geçerliliği ve doğruluğuna ilişkin soruların uygun şekilde soruşturulduğunun ve çözümlendiğinin garantisini vermek amacıyla çalışmanın her yönünden sorumlu olmayı kabul etmek.

Yayımlanmak üzere gönderilen yazıların araştırma ve yayın etiğine uygun olmaları gereklidir. Yazarlar, basılı ya da elektronik formatta kullandıkları yazı ve görsellerin özgün olduğunu kabul ederler. Bu konulardaki yasal, mali ve cezai sorumluluk bütünüyle yazarlara aittir.

Yazar, makalenin ne türde bir eser (araştırma, derleme vb.) olduğunu belirtmelidir. Araştırma makalesinde Doktora veya Yüksek Lisans tezinin tamamı ya da bir kısmı verilecekse, başvuru sırasında bu durum mutlaka belirtilmelidir. Yayımlanmasına karar verilen makaleler üzerinde ekleme ve/veya çıkarma yapılamaz.

MAKALE HAZIRLANMASI

Sayfa Yapısı

Metin, A4 boyutlarındaki kağıda üstten, alttan ve yanlardan 2,5 cm boşluk bırakılarak, iki yana yaslı şekilde, tirelemesiz ve tek sütun olarak hazırlanmalıdır.

Yazı Tipi

Bütün metinde 10 punto-Times New Roman yazı karakteri kullanılmalıdır.

Paragraf Yapısı

Paragraf satır başlarına 1,25 cm girinti verilmeli. Paragraf öncesi boşluk 0,6 cm, sonrası ise 0 olacak şekilde düzenlenmeli ve metin için tek satır aralığı seçilmelidir.

Başlık Sayfası

Makalenin başlığı kısa fakat içeriği tanımlayıcı ve amaçla uyumlu olmalıdır. Başlıkta kısaltma kullanılmamalıdır. Makale başlığı Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır. Ayrıca yazının 12 sözcükten az, kısa bir başlığı da Türkçe ve İngilizce olarak başlık sayfasında belirtilmelidir.



Tüm yazarların açık adları, soyadları ve akademik unvanları, çalıştıkları kurum, iletişim bilgileri, çalışmanın yapıldığı klinik, bölüm, enstitü, hastane veya üniversitenin açık adı ve adresi belirtilmeli ve her yazar için üst numaralandırma kullanılmalıdır. İletişimden sorumlu yazarın iletişim bilgileri ayrıca belirtilmelidir. Her yazarın iletişim bilgileri, adres, güncel e-posta adresi, iş telefonu ve cep telefonu numaralarını içermelidir. Yazı özet ve/veya bildiri şeklinde daha önce sunulmuş ise, sunulduğu bilimsel toplantı, sunum yeri, tarihi ve basılmışsa basımı yapılan yayının organına ilişkin bilgiler bu sayfada belirtilmelidir. Ayrıca, dergiye gönderilen makaledeki çalışmayı destekleyen kuruluş varsa, bu kuruluş ve desteğin kapsamı başlık sayfasında belirtilmelidir.

ÇALIŞMA BÖLÜMLERİ

Başlık

Başlık 16 punto-Times New Roman yazı karakterinde, satır aralığı tek olacak şekilde kalın karakterlerle yazılmalı ve sayfaya ortalanmalıdır.

Çalışma daha önce sunulmuşsa, bir projeden veya tezden üretilmişse başlığın sonuna konulan bir dipnotta (*) açıklama yapılmalıdır.

Yazarların İsimleri

Yazarların isim ve soy isimleri ilk harfleri büyük, 12 punto-Times New Roman yazı karakterinde ve aralarına virgül konularak verilmelidir. İsim ve soy isimlerinin altında 10 punto-Times New Roman yazı karakterinde kurumlarının isimleri verilmelidir.

Yazar ünvanları, elektronik posta adresleri ve ORCID id'leri hem "Özet" hem de "Abstract" kısmında alt bilgi olarak belirtilmelidir. Alt bilgiler 9-punto Times New Roman fontu ile verilmeli ayrıca sorumlu yazar belirtilmelidir.

Türkçe Özet ve İngilizce Abstract

Her makalenin başında Türkçe, İngilizce veya makale başka bir dilde yazılmışsa, yazıldığı dilde öz bulunmalıdır. Özet, 10 punto büyüklüğünde, iki yana yaslı ve 100-150 sözcüğü geçmeyecek şekilde yazılmalıdır. Özette atf bulunmamalıdır.

Makalelerinin özetinde veya İngilizce abstract'ta aşağıdaki içerik yer almalıdır:

- Problem durumu, araştırmanın amacı,
- Araştırmadaki katılımcılar ve onlarla ilgili yaş, cinsiyet ve uyruk gibi demografik özelliklerine ilişkin bilgiler,
- Araştırmanın yöntemi/tasarımı (eğer varsa özellikle yöntemsel özgünlüğü),
- İstatistiksel anlamlılık düzeyi, etki büyüklüğü ve güven aralığı gibi değerleri de içerecek şekilde temel bulgular,
- Sonuçlar, olası etkileri veya uygulamaya yansımaları.

Anahtar Sözcükler

Anahtar sözcükler en az beş, en fazla yedi adet olacak şekilde, sadece küçük harflerle aralarına virgül konularak verilmelidir.

Ana Metin

Nitel ve nitel çalışmalar Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma ve Sonuç bölümlerini içermelidir.

Kaynaklar

Belgenin sonunda verilen Kaynakça yazımına yeni bir sayfadan başlanmalıdır. Hem metin içinde hem de kaynakçada Amerikan Psikologlar Birliği tarafından yayımlanan Publication Manual of American Psychological Association (APA) (6. baskı) adlı kitapta belirtilen yazım kuralları uygulanmalıdır (<http://apastyle.org/index.aspx> bakınız).

Metin İçinde Kaynak Verilmesi

(Berlin, C. I., 2003) veya (Berlin, C. I. ve ark., 2003).

Metin Sonunda Kaynak Verilmesi

Dergiden alınan makale için örnek

Rance, G., Beer, D. E., Cone-Wesson, B., Shepherd, R. K., Dowell, R. C., King, A. M., ... Clark, G. M. (1999). Clinical findings for a group of infants and young children with auditory neuropathy. *Ear and Hearing*, 20(3): 238-252.

Emiroglu, F. N. I., Kurul, S., Akay, A., Miral, S., Dirik, E. (2004). Assessment of child neurology outpatients with headache, dizziness, and fainting. *J Child Neurol*, 19: 332-336.

Kitaptan alınan makale için örnek

Cushing, S. L., Levi, J. R., O'Reilly, R. C. (2013). History and Physical Examination of the Child with a Balance Disorder. O'Reilly, R. C., Morlet, T., Cushing, S. L. (Eds.), *Manual of Pediatric Balance Disorders* (pp.35-47). United Kingdom: Plural Publishing.

Rine, R. M. (2007). Management of the pediatric patient with vestibular hypofunction. Herdman, S. J. (Ed.), *Vestibular Rehabilitation*. (3rd ed., pp.360-375). Philadelphia: FA Davis Company.

Tablolar ve Şekiller

Tablolar yeni bir sayfadan başlanarak verilmelidir ve her bir tablo ayrı bir sayfada olmalıdır. Tablo numarası ve tablo başlığı tablonun üstünde kelimelerin baş harfleri büyük olarak yer almalıdır. Gönderilecek olan tablolar mutlaka Word programının "Tablo" seçeneği kullanılarak hazırlanmalıdır.

Şekiller yeni bir sayfadan başlamalı ve her biri ayrı sayfalarda verilmelidir. Şekil, grafik, fotoğraf ve benzerleri "Şekil", sayısal değerler ise "Tablo" olarak belirtilmeli ve metin içerisinde ardışık numaralandırılmalıdır. Bir şeklin numarası ve başlığı, kelimelerin baş harfleri büyük olarak, şeklin altında verilmelidir. Şekil boyutları 10x10 cm ve 300 dpi çözünürlükte jpg veya tiff formatında olmalıdır. Özel baskı gerektiren şekil ve fotoğrafların masrafı yazardan alınır. En fazla 5 tablo ve en fazla 5 şeklin gönderilmesine özen gösterilmelidir.

Kısaltmalar ve/veya Semboller

Eğer kullanılmaları zorunlu ise, kısaltma ve semboller metin içinde ilk kez kullanıldığı yerde, parantez içinde açıklanmalıdır. Uluslararası geçerliliği olan ve yerleşik kısaltmalar tercih edilmelidir. Birimler, Uluslararası Birimler Sistemi (SI: International System of Units)'e göre verilmelidir.



Instructions for Authors

REFREEE REPORTS

The journal has referee evaluation forms for research, review and single-subject research articles. The referees evaluate Title, Turkish and English Abstract, Introduction, Method, Findings, Discussion and Suggestions sections in the direction of these evaluation forms and also make General Evaluation about the study by examining the Form and Narrative characteristics of the work. Referee evaluations generally include; evaluating the specificity of a study, compliance of the research and the methods used with ethical rules, suitable and consistent presentation of findings and results, and crosschecking the literature.

The process for publication of the journal is carried out according to the following steps:

The editorial and publication processes of this journal are shaped according to the guidelines of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), the World Association of Medical Editors (WAME), the Council of Science Editors (CSE), the Committee on Publication Ethics (COPE), the European Association of Science Editors (EASE), and the National Information Standards Organization (NISO). These processes are also consistent with the principles of Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing (doaj.org/bestpractice). The content is presented free of charge and "Open Access" on the internet page of the journal following the completion of the publication process.

- 1) The work is prepared in Word format and sent to <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjaudiologyandhear>.
- 2) The Editorial Board of the Turkish Journal of Audiology and Hearing Research, reviews the study material received before acceptance; works that are not prepared in accordance with the article template is not evaluated. Writing rules of the journal should be examined in advance to prepare the article accordingly. The articles that do not comply with writing rules and format requirements are not taken into consideration and are returned to the author(s) for rearrangement. Articles that are appropriate in terms of writing rules and format requirements are then passed through the plagiarism test. Plagiarism control is carried out by the Turnitin's iThenticate® program. In the light of the plagiarism audit report of each work, the editorial board shares this report with the author(s) when necessary after giving the final decision. This report may request that the errors in the study to be corrected by the authors(s) or the study may be rejected.
- 3) The studies reviewed and accepted by the Editorial Board are sent to three referees who are field experts to be evaluated in terms of content. When corrections are requested by the referees, the authors(s) make suitable revisions within 15 days at the latest, and send the work to the journal again. The revised work shall be reevaluated if necessary by the referees who requested amendment or correction. The publication of the works is decided by the Editorial Board in line with the opinions of the referees. In case of nonconformity in the opinions of the referees, the Editorial Board may send the work to another referee if it deems necessary.
- 4) The works decided to be published are put in order by the Editorial Board Secretariat according to the date of submission, and taken to the last reading process. In this process, the accepted articles are examined by considering the referees' recommendations and the rules of publication.
- 5) No fees will be paid for the articles decided to be published.

- 6) The authors are responsible for the views expressed in the works and for the correctness of the references.
- 7) The writer responsible for the communication is the author who performs all kinds of correspondence in the process from the presentation stage to the publication of the article. The writer responsible for the communication must submit the "Copyright Transfer Form" and the "Conflict of Interest Form" after the article is accepted.

Everyone listed as a writer must meet the authorship criteria recommended by ICMJE. The ICMJE suggests that authors meet the following four criteria (see: <http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>)

1. Substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; AND
2. Drafting the work or revising it critically for important intellectual content; AND
3. Final approval of the version to be published; AND
4. Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

The articles submitted for publication must comply with the requirements of research and publication ethics. The authors acknowledge that the texts and images they use in printed or electronic format are unique. The legal, financial and criminal liability in these matters is entirely up to the authors.

The author should state what kind of work (research, compilation, etc.) the article is. If all or part of a doctoral or master's thesis is given in the research article, this must be indicated at the time of application. Additions and/or deletions can not be made on the articles which are decided to be published.

MANUSCRIPT PREPARATION

Page Format

The text should be prepared as on A4 size paper with 2.5 cm spaces at all sides (top, bottom, left, and right), full justified without hyphenation, and single column.

Text Character

Times New Roman 10 point font should be used in all texts.

Paragraph Format

First line of the paragraph should be 1.25 cm indented. The pre-paragraph spacing should be 0,6 cm, the post-paragraph spacing should be 0, and the single line spacing should be selected for the text.

Title Page

The title of the article must be short but descriptive, and consistent with the purpose. The title should be given both in Turkish and English and without any abbreviation. In addition, a short title in Turkish and English fewer than 12 words should be given on the title page.

Complete names, surnames and addresses of all authors should be given including academic titles, institution of study, contact information, the



clinic, department, institute, hospital or university where the study was conducted, and a superscript number should be given to each author. The contact information of the writer responsible for communication should also be specified. Each author should include contact information, address, current e-mail address, business phone and mobile phone numbers. If the text has already been presented elsewhere in summary and/or abstract form, the scientific meeting, place of presentation, date of publication, and if published, the information about the publication organ should be indicated on this page. In addition, if there is an organization supporting the work submitted to the journal, this organization and the scope of the support should be indicated on the title page.

SECTIONS OF THE ARTICLE

Title

The title should be typed in 16-point Times New Roman font with bold characters, single line spacing and centered on the page.

If the work has already been presented elsewhere, or if it is produced from a project or thesis, an explanation must be given as a footnote (*) at the end of the page.

Authors' Names

Authors' names and surnames should be given in 12-point Times New Roman font, each author separated by a comma. Institutions of the authors' in 10-point Times New Roman font should be given under the name and surname.

Author titles, e-mail addresses and ORCID id's should be specified as sub-information in both the "Summary" and "Abstract" sections. Sub-information should be given in 9-point Times New Roman font, and also the responsible author should be indicated.

Turkish Summary and English Abstract

There should be at the beginning of each article, a summary in Turkish, an abstract in English, or if the article is written in another language, also a summary in that language. These should be written in 10-point size, full justified, and should not exceed 100-150 words. There should not be any references in this section.

In the abstract of the articles or the English abstract, the following content should be included:

- The state of the problem, the purpose of the study,
- Information on demographics of the participants and their age, gender and nationality,
- The method/design of the research (especially if it has methodological specificity),
- The basic findings, including the level of statistical significance, magnitude of effect, and confidence interval,
- Conclusions, possible effects or implications on practice.

Key Words

At least five, at most seven Key Words should be given with only small letters and a comma in between.

Main Text

Quantitative and qualitative studies should comprise: Introduction, Method, Findings, Discussion, and Conclusion sections.

References

The references at the end of the document should start from a new page. Both in the text and in the literature, the writing rules must be applied in the book published by the Association of American Psychologists (APA) (6th ed.) published by the American Psychological Association (see: <http://apastyle.org/index.aspx>).

Citations in Text

(Berlin, C. I., 2003) or (Berlin, C. I. et al., 2003).

Citations at the End of the Document

Examples for an article from a journal

Rance, G., Beer, D. E., Cone-Wesson, B., Shepherd, R. K., Dowell, R. C., King, A. M., ... Clark, G. M. (1999). Clinical findings for a group of infants and young children with auditory neuropathy. *Ear and Hearing*, 20(3): 238-252.

Emiroglu, F. N. I., Kurul, S., Akay, A., Miral, S., Dirik, E. (2004). Assessment of child neurology outpatients with headache, dizziness, and fainting. *J Child Neurol*, 19: 332-336.

Examples for an chapter from a book

Cushing, S. L., Levi, J. R., O'Reilly, R. C. (2013). History and Physical Examination of the Child with a Balance Disorder. O'Reilly, R. C., Morlet, T., Cushing, S. L. (Eds.), *Manual of Pediatric Balance Disorders* (pp.35-47). United Kingdom: Plural Publishing.

Rine, R. M. (2007). Management of the pediatric patient with vestibular hypofunction. Herdman, S. J. (Ed.), *Vestibular Rehabilitation*. (3rd ed., pp.360-375). Philadelphia: FA Davis Company.

Tables and Figures

Tables should be given starting from a new page, and each table should be on a separate page. The table number and title should be placed at the top of the table, the initials of the words should be upper case. The tables to be submitted must be prepared using the "Table" option of the Word program.

Figures should start on a new page, and each one should be on a separate page. Figures, graphics, photographs and the like should be specified as "Figure", numerical lists as "Table", and each group should be numbered separately and consecutively in the text. The number and heading of a figure should be given under the figure in title case. Shape dimensions must be 10x10 cm and 300 dpi resolution, and in "jpg" or "tiff" format. The cost of the processing of figures and photographs that require a special task for printing is taken from the author. Care must be taken that the manuscript includes no more than 5 tables and no more than 5 figures.

Abbreviations and/or Symbols

If it is necessary to use an abbreviation or symbol, it should be explained in parenthesis where is used for the first time the text. International validity and built-in abbreviations should be preferred. Units must be given according to the International System of Units (SI).



Contents / İçindekiler

Volume/Cilt 5 | Issue/Sayı 2 | Aug/Ağustos 2022

A-VIII From the Editor / Editörden

RESEARCH ARTICLE / ARAŞTIRMA MAKALESİ

- 29 **The effects of covid-19 pandemic on children with hearing aids**
???
- Cennet ÖZ, Müslüme Kübra KOÇ, Betül ÇİÇEK ÇINAR
- 35 **Koklear implantlı okul öncesi çocukların dil, bilimsel süreç ve işitsel muhakeme becerilerinin araştırılması**
Investigation of language, scientific process skills and auditory reasoning skills in pre-school children with cochlear implants
- Gökçe YETER, Pelin PİŞTAV AKMEŞE, Gülce KİRAZLI, Fatih ÖĞÜT, Tayfun KİRAZLI
- 42 **Normal işiten tinnituslu bireylerde konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi**
Speech perception, spatial hearing, and quality of hearing in normal hearing people with tinnitus
- Nur TEPEBAŞI, Şule ÇEKİÇ
- 47 **İşitme engelli çocuğa sahip ebeveynlerin bakım yükü ve aile işlevi arasındaki ilişki**
The relationship between care burden of parents with hearing impaired children and family function
- Şadiye ŞAFAK, Ayşe Sonay TÜRKMEN

REVIEW / DERLEME

- 54 **Erişkinlerde sık görülen iç kulak hastalıklarında odyolojik bulgular**
Audiological findings in common inner ear diseases in adults
- Eser SENDESEN, Hasan ÇOLAK, Okan ÖZ, Sare YILDIRIM, Murat ŞAHİN, Samet KILIÇ,
Hilal DİNÇER D'ALESSANDRO, Meral Didem TÜRKYILMAZ

CASE REPORT / OLGU SUNUMU

- 61 **Genç popülasyonda vestibüler Schwannoma: olgu raporu ve literatür taraması**
Vestibular schwannoma in the young population: case report and literature review
- Cem YERAL, M. Bülent ŞERBETÇİOĞLU

The effects of covid-19 pandemic on children with hearing aids

Cennet ÖZ^{ID}, Müslüme Kübra KOÇ^{ID}, Betül ÇİÇEK ÇINAR^{ID}

Hacettepe University, Faculty of Health Science, Department of Audiology

ABSTRACT

Aim: During the COVID-19 pandemic, especially children experienced adverse effects due to social isolation and lack of physical activity and peer communication. Communication and interaction and also special education are very critical for especially children with special needs, such as hearing-impaired children. The main objective of this study is to reveal the effect of the COVID-19 pandemic on children with hearing aids.

Method: In this current study, there were 22 children (6F,16M) with hearing aid with at least one year of hearing aid experience. The mean age was 9,18 (± 2.7). Besides the demographic data form, The International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA), World Health Organization Quality of Life-Bref Form (WHOQOL-BREF), Coronavirus Anxiety Scale, and Spence Children's Anxiety Scale for questionnaires were used to reveal hearing aid usage profile.

Results: Regarding the hearing-aid care, ear-mold replacement time and frequency of routine audiological assessment were different before and after pandemic ($p > 0,05$) According to the sub-scales of the Spence Children's Anxiety Scale, there were significant correlations between separation anxiety and physical health (Spearman $\rho = 0.517$; $p = 0.014$; $p < 0,05$); physical health and obsessive-compulsive subscales (Spearman $\rho = -0.477$; $p = 0.025$, $p < 0,05$). Even though these children's perceived quality of life did not change after the pandemic, their social-anxiety levels were increased, especially related to hearing aid follow-ups.

Conclusion: Children's social anxiety levels using hearing aids are increasing in the COVID-19 pandemic. Due to social isolation, problems occurred in the routine controls of children with hearing aids. Also, they had problems such as attending and understanding online courses. These children need more special care to catch up with their peers.

Keywords: COVID-19, hearing loss, hearing aids, child, anxiety

ÖZ

COVID-19'un pediatrik işitme cihazı kullanıcıları üzerindeki etkileri

amaç: COVID-19 pandemi sürecinde çocuklar sosyal izolasyon, fiziksel aktivite kısıtlılığı ve akran iletişimi açısından olumsuz etkiler yaşamışlardır. Akranlarıyla iletişim ve etkileşimin yanı sıra özel eğitim, özellikle işitme engelli çocuklar gibi özel ihtiyaçları olan çocuklar için çok önemlidir. Bu çalışmanın temel amacı, COVID-19 pandemisinin işitme cihazı kullanan çocuklar üzerindeki etkisini ortaya çıkarmaktır.

Yöntem: Bu çalışmaya, en az bir yıllık işitme cihazı deneyimine sahip olan 22 çocuk (6K,16E) katılmıştır. Ortalama yaş 9,18 (± 2.7) idi. Demografik veri formunun yanı sıra Uluslararası İşitme Cihazları Envanteri (IOI-HA), Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi-Bref Formu (WHOQOL-BREF), Koronavirüs Anksiyete Ölçeği ve Spence Çocuklar İçin Kaygı Ölçeği anketleri kullanıldı.

Bulgular: İşitme cihazının bakımı ile wswswswilgili olarak, kulak kalıbı değiştirme sıklığı ve rutin odyolojik değerlendirme sıklığı pandemi öncesi ve sonrası önemli oranda değişmiştir ($p > 0,05$). Spence Çocuklar İçin Kaygı Ölçeği'nin alt boyutlarına göre ayrılık kaygısı ile fiziksel sağlık arasında (Spearman $\rho = 0.517$; $p = 0.014$; $p < 0,05$); fiziksel sağlık ve obsesif-kompulsif (Spearman $\rho = -0.477$; $p = 0.025$, $p < 0,05$) alt boyutları arasında anlamlı korelasyonlar elde edilmiştir. Bu çocukların pandemi sonrası yaşam kaliteleri değişmeye de özellikle işitme cihazı için rutin kontrol sürelerinin uzamasına bağlı olarak sosyal kaygı düzeyleri yükselmiştir.

Sonuç: COVID-19 pandemisinde işitme cihazı kullanan çocukların sosyal kaygı düzeyleri artmaktadır. Sosyal izolasyon nedeniyle işitme cihazlı çocukların rutin kontrollerinde sorunlar yaşanmaktadır. Ek olarak işitme cihazlı çocuklar çevrimiçi derslere katılma ve dersi takip etmede güçlük gibi sorunlar da yaşamaktadır. Bu çocukların yaşlarına yetişmek için daha fazla özel bakıma ihtiyaçları vardır.

Anahtar kelimeler: COVID-19, işitme kaybı, işitme cihazları, çocuk, kaygı

Cite this article as: Öz, C., Koç, M.K., Çiçek Çınar, B. (2022). The effects of covid-19 pandemic on children with hearing aids. Turk J Audiol Hearing Res, 5(2):29-34.

INTRODUCTION

In November 2019, an acute respiratory disease, new coronavirus type (COVID-19) was reported in Wuhan, China, and then spreaded to the whole world quickly (Chan, Yuan, & Kok,2020; World Health Organisation, 2020b). Symptoms,

which includes fever, cough, fatigue, and rarely gastrointestinal infection, of COVID-19 infection may appear 2-14 days after exposure, depending on the incubation period of the COVID-19 virus (Mustafa, 2020).

The Lancet Commission (2015) stated that 500 million individuals with hearing loss (HL) constituted approximately 6.8% of the world’s population and there are more than 34 million children with hearing impairment worldwide. Hearing loss can range from mild to profound, bilateral or unilateral, and cause difficulty in hearing speech or soft sounds making verbal communication hard. Childhood hearing loss, depending on the severity, may prevent language acquisition and needs special attention. Hearing aids and cochlear implants are treatment modalities to restore hearing loss (Ariapooran, & Khezeli, 2021). For individuals with hearing aids need total communication possibilities , such as lip-reading to overcome understanding difficulties (Paiva, Silva, & Machado et al., 2021). However, with the use of masks and social distancing has become widespread to control the spread of the pandemic, the benefits of lip-reading have disappeared (Paiva, Silva, & Machado et al., 2021).

In our country, Turkiye, schools at all stages were closed in March 2020 to prevent the spread of pandemics. And also places such as shopping centers, and restaurants were restricted. These restrictions prevented children from face-to-face interaction with their peers (Charney, Camarata, & Chern, 2021) and resulted in a decrease in physical activity, and increase stress and anxiety in children (Fan, Wang, & Wu, 2021). Besides these physical and social effects, children with hearing loss also experienced difficulties caused by using a mask, which prevents lip-reading, and distance learning through computers, tablets, or TVs. The objective of this current study is to understand how pandemic-related problems affected children with hearing aids.

MATERIAL AND METHOD

Study design and patients

This study was conducted at Hacettepe University, Faculty of Health Science, Department of Audiology. The study was approved by the Hacettepe University Non- Interventional Clinical Research Ethics Board (GO 21/126) in March 2021. After the approval, the data was collected between March and June. This study was conducted by the principles of the Declaration of Helsinki. Consent forms were obtained from the parents.

In the current study, there were 22 hearing aid users (6 Females, 16 Males) with a mean age of 9.18 (SD ± 2.7). All participants had bilateral hearing aids. Four participants have

additional disabilities apart from hearing loss. The inclusion criteria are using hearing aids at least one year before March 2020, aged between 6-14 years old, being a student in formal education, and volunteering to participate in the study. Informed consent was given to all participants. Participants who used hearing aids for less than one year were excluded . All used questionnaires were completed by the parents of hearing-impaired children via Google Forms. Forms are sent them through their mobile phones. All parents were given verbal consent and information then the Google Form link.

Measures

Demographics information

To evaluate the potential effects of daily use, frequency of regular hearing aid fitting, and audiological evaluations before and after the pandemic, the demographic data form was used. Demographic information is shown in Table 1.

Hearing aid outcome measures

The International Outcome Inventory for Hearing Aids (IOI-HA) is a seven item-questionnaire with a five-point rating scale (higher scores indicate better outcomes); each item is designed to measure a specific outcome. These are 1-daily use, 2-benefit, 3-residual activity limitation, 4-satisfaction, 5-residual participation restrictions, 6-impact on others, and 7-quality of life (Cox, Alexander, & Beyer, 2003). Kırkım et.al. conducted the Turkish validity and reliability of IOI-HA (Kırkım, Şerbetçioğlu, & Mutlu, 2008).

Quality of life measures

To evaluate health quality of life World Health Organization Quality of Life-Bref Form (WHOQOL-BREF) was used. This form includes 100-items that measure the well-being of the person and enable cross-cultural comparisons. Later, the 100-item form was reduced to 26 items (27 for WHOQOL-BREF (TR)), as a short form to make application easier and faster. WHOQOL-BREF scale consists of four sub-scale related to 1-physical, 2-mental, 3-social, and 4-environmental well-being. The four subscales had their grade so there is no total score for this scale (World Health Organization, 1996). Turkish validity-reliability study conducted by Eser et. al (Eser, Fidaner, & Fidaner et al., 1999).

Table 1. Participants’ demographic profiles related to hearing aid use

Questions	Options
Daily Usage Before COVID-19	0-3 hours, 3-6 hours, 6-9 hours, 9-12 hours, 12+ hours
Daily Usage After COVID-19	0-3 hours, 3-6 hours, 6-9 hours, 9-12 hours, 12+ hours
Daily Online Class Attendance Time	0-3 hours, 3-6 hours, 6-9 hours, 9-12 hours, 12+ hours
Duration of Fitting Sessions Before COVID-19	1 month, 3 months, 6 months, 9 months, 12 months
Duration of Fitting Sessions After COVID-19	1 month, 3 months, 6 months, 9 months, 12 months
Earmold Renew Frequency Before COVID-19	1 month, 3 months, 6 months, 9 months, 12 months
Earmold Renew Frequency After COVID-19	1 month, 3 months, 6 months, 9 months, 12 months
Duration of Routine Audiologic Testing Before COVID-19	1 month, 3 months, 6 months, 9 months, 12 months
Duration of Routine Audiologic Testing After COVID-19	1 month, 3 months, 6 months, 9 months, 12 months

Anxiety Scales

To measure general and COVID-19 related anxiety levels Spence Children's Anxiety Scale and Coronavirus Anxiety Scale were used. The Spence Children's Anxiety Scale was developed by Spence (1998) to evaluate the different dimensions of anxiety disorders according to the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) - IV criteria. The scale includes 44-items with 4-point scores and one open-ended question. There were six subscales related to 1-panic attack and agoraphobia, 2-separation anxiety, 3-fear of physical injury, 4-social phobia, 5-generalized anxiety, and 6-obsessive-compulsive disorder. The increased score for total and for each of these domains shows elevated mood (Spence, Barrett, & Turner, 2003). Turkish validity-reliability has been proven by Orbay and Ayvaşık in 2006 (Orbay, & Ayvaşık, 2006).

The Coronavirus Anxiety Scale (CAS) was developed by Lee et. al. in 2020 to help clinicians recognize the effects of COVID-19 and provide psychological support to people with anxiety due to COVID-19. This scale consists of 5 items (Lee, 2020). Turkish validity-reliability has been proven by Evren et al. in 2020 (Evren, Evren, & Dalbudak et al., 2020). CAS items are given in Table 2.

Table 2. CAS Items*

1. I felt dizzy, lightheaded, or faint when I read or listened to news about the coronavirus
2. I had trouble falling or staying asleep because I was thinking about the coronavirus
3. I felt paralyzed or frozen when I thought about or was exposed to information about the coronavirus
4. I lost interest in eating when I thought about or was exposed to information about the coronavirus
5. I felt nauseous or had stomach problems when I thought about or was exposed to information about the coronavirus

*Lee, S. A. (2020). Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. *Death Studies*.

Statistical analysis

Statistical analysis of the data was done with the SPSS for Windows version 23 software package. Descriptive statistics were done according to daily hearing aid usage, special education time, hearing aid fitting frequency, earmold renew frequency, frequency of routine audiological assessment before and after COVID-19 status, and each patient's daily online class attendance time during COVID-19. The non-parametric evaluation was performed because the sample width was small. Spearman correlation analysis was used because a non-parametric evaluation was performed. Spearman correlation analysis was performed to specify relationships between demographic information and results in subscales of IOI-HA, WHOQOL-BREF, Spence Children's Anxiety Scale, and Coronavirus Anxiety Scale. The margin of error was $p < 0,05$.

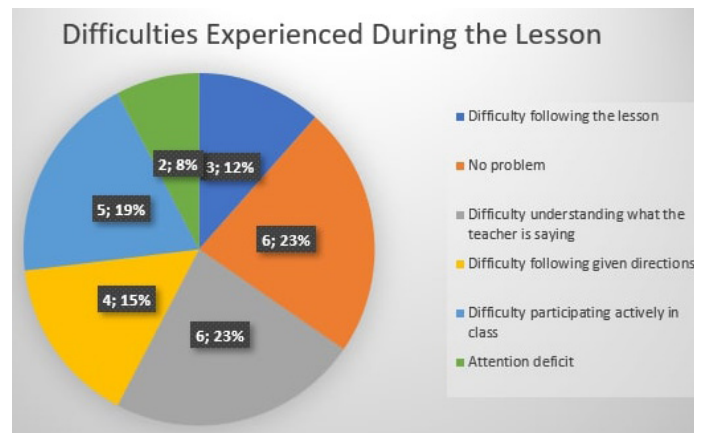


Figure 1. Difficulties experienced during the lesson

*A person has the right to choose more than one option.

Two people choose green "attention deficit", three people choose dark blue "difficulty following the lesson", six people choose the orange "no problem", six people choose gray "difficulty understanding what the teacher is saying", four people choose yellow "difficulty following given directions", five people choose blue "difficulty participating actively in class".

RESULTS

Descriptive statistics

The mean for hearing aid usage was 7,6 years ($\pm 2,7$). According to demographic data analysis, the duration between routine audiological tests and follow up hearing aid fitting sessions were increased after COVID-19 however there is no statistically significant difference between before and after daily hearing aid usage, frequency of fitting sessions, earmold renewing, and routine audiological tests ($p > 0,05$). Before the pandemic, all subjects were attending special education regularly and after the COVID-19 pandemic this situation was not changed, but only one subject gave up. The participants stated that they had difficulty participating in online courses, attending, and following the courses, understanding what the teacher said, and following the instructions (Figure 1).

To understand the satisfaction levels of hearing aid users with their current hearing aid, IOI-HA was used. Their mean score for satisfaction was 4.8 over 5. All participants report that they use their hearing aids regularly. IOI-HA items were correlated with WHOQOL-Bref. The social adequacy (Q5) item of IOI-HA had significant correlations with psychological/mental which is factor 2 (Spearman $\rho = 0.517$; $p = 0.014$; $p < 0,05$) and social well-being which is factor 3 (Spearman $\rho = 0.511$; $p = 0.0015$; $p < 0,05$) of WHOQOL-Bref. Question 7 was related to the quality of life after hearing aids, but there was no significant relation between Q7 and WHOQOL-Bref sub-groups ($p > 0,05$). According to the WHOQOL-Bref results, the participants scored high in each domain. Table 3 shows the descriptive data for WHOQOL-Bref scores. There was no significant correlation between the additional disability and whether or not to attend special education ($p > 0,05$).

For Spence Children's Anxiety Scale all of the participants scored higher than 56 (mean: 74,09) and this means that all of them were in elevated mood and had generalized anxiety according to their age. Correlations between WHOQOL-Bref and Spence

Table 3. Domains of WHOQOL-bref

	Physical	Mental	Social	Environmental	General health
N	22	22	22	22	22
Mean	118.2	186.4	49.8	123.5	119.5
SD	13.7	11.2	6.7	13.9	8.9
Minimum	88	160	32	100	97
Maximum	140	204	60	156	138

Children's Anxiety Scale were evaluated, $p < 0,05$ was used for significance level. There were significant and negative correlations between separation anxiety and personal injury fear dimensions (Factor 1) of the Spence Children's Anxiety Scale and the physical health domain (Spearman $\rho = -.565$; $p = 0.006$ $p < 0,05$), of WHOQOL-Bref questionnaire. Similarly, there were significant and negative correlations between obsessive-compulsive dimension (Factor 4) of Spence Children's Anxiety Scale and physical health domain (Spearman $\rho = -.477$; $p = 0.025$, $p < 0,05$ WHOQOL-Bref questionnaire, respectively.

Coronavirus Anxiety Scale did not result in high scores, its total mean was 6.54 over 20. When Spence Children's Anxiety Scale was compared with Coronavirus Anxiety Scale, social phobia subscale (Factor 3), had significant correlations with second (Spearman $\rho = .443$; $p = 0.025$ $p < 0,05$), third (Spearman $\rho = .475$; $p = 0.023$ $p < 0,05$), and fourth (Spearman $\rho = .543$; $p = 0.009$ $p < 0,01$) items.

DISCUSSION

As the pandemic spreads out around the world, especially children with hearing loss face both short-term and long-term difficulties. In the short term, these children are at increased risk of trauma, physical neglect, and malnutrition given the complexity of everyday life. Long-term risks include delayed social development, decreased literacy, poor self-esteem, and mental health disorders such as academic failure and feelings of anger, loneliness, and depression (Sher, Stamper, & Lundy, 2020). In addition, COVID-19 may have long-lasting effects on the development of communication skills (Charney, Camarata, & Chern, 2021). In addition to all these disadvantages, children with hearing impairment also experience disadvantages of the mask using that interrupt total communication.

All subjects in this study use their hearing aids regularly and had high daily usage. IOI-HA measures the satisfaction levels of hearing aid users. WHOQOL-Bref evaluates the children's quality of life. There are positive correlations between IOI-HA and WHOQOL-Bref. Since the children participating in our study had a high daily hearing aid use, their IOI-HA scores were higher. And these children's WHOQOL-Bref scores were also high. The findings show that children who use hearing aids regularly feel better socially and psychologically. However, due to high scores in WHOQOL-Bref, it is difficult to say COVID-19 changed their quality of life.

Due to social restrictions during the COVID-19 period, children could not socialize, so this situation caused increased anxiety. The closing of schools and the restriction related to COVID-19 and the curfew had detrimental effects on quality of life and physical well-being. It was reported that the anxiety rate was 1.37 times higher in children who had limited physical activity than physically active peers (Paiva, Silva, & Machado et al., 2021). In our study, even though general anxiety levels were high for all participants; Coronavirus Anxiety Scale did not result in high scores. However, the social phobia domain of the Spence Children's Anxiety Scale was significantly and positively correlated with second, third, and fourth items of the Coronavirus Anxiety Scale. It was thought that children with high social phobia also had high COVID-19 specific anxiety.

Abbott et al. (2021) showed that social isolation causes stress and the harmful effects of stress on health increase as the duration increases. Similarly, Xie et. al. (2020) found that children from the 2nd – 6th grades had depressive symptoms (23%) and suffered from anxiety (19%) during the COVID-19 pandemic. The elevated Spence Children's Anxiety Scale score (mean: 74.09) obtained in our study is consistent with the previous studies. These findings show that the COVID-19 and the lock-down processes have detrimental effects on people's psychological states.

Children with hearing loss may be more affected by online education than their normal-hearing peers. Individuals with hearing loss are particularly affected by "Zoom fatigue" resulting from difficulties in interpreting non-verbal cues (for example, inability to lip-reading due to pixelated video), increased listening effort resulting from the poor sound quality (Charney, Camarata, & Chern, 2021). Charney et. al. (2021) reported that listening becomes tedious in difficult auditory environments such as a noisy background or when listeners have deficiencies in auditory processing. These problems increased the anxiety levels of children with hearing aids, and this may lead to refusing to participate in online courses (Sher, Stamper, & Lundy, 2020).

In the current study, the majority of the participants reported that they had difficulty in attending courses and following the lessons, difficulty in understanding what the teacher said, and difficulty in following the instructions. By our results, Zhao et. al. (2020) reported that only 37.7% of students were able to actively interact with their teachers and friends in online lessons. These findings show that the interaction level during online classes is considerably low. One of the class participation indicators is interaction. A high level of interaction in class can increase the learning effects and students' comprehension (Chen, 2020).

Cochlear implanted children experienced similar problems with hearing-aided children during the period of COVID-19. Ayas et. al. (2020) conducted a study with parents of cochlear implanted children, and they reported that COVID-19 disrupted the CI

follow-up process and it was psychologically disturbing. In the same study, nearly all of the participants agreed that online lessons were challenging. 67% of respondents reported that behavioral changes in their children as a result of the restrictions that came with the COVID-19 pandemic (Ayas, Al Amadi, Khaled, & Alwaa, 2020).

We found that the mean online education time is nearly 4.5 hours per day. Although we did not question the exact screen time values, this means the students have at least 4.5 hours of screen time per day which is more than two-fold of the recommendation (≤ 2 hours a day) of the American Academy of Pediatrics (Atkin, Sharp, Corder, & van Sluijs, 2014). These increased screen time values can cause detrimental effects on eye health and can cause some eye-related problems like myopia.

As the access to primary health care decreased due to restrictions, telehealth services began to be needed (Wong, Ming, Maslow, & Gifford, 2020). All health systems, hospitals, and clinics started to implement telehealth services rapidly, and thus patient care and treatment services changed (Telmesani, Said, Mahrous, & Alrusayyis, 2021). As in most health fields, the audiology unit has also been negatively affected by the traditional face-to-face appointment system. Especially the pediatric group was more affected by these conditions. Studies have shown that hearing aid adjustment and follow-up services with tele-audiology are as effective as face-to-face services (Novak, Cantu, & Zappler et al., 2016). Children who use hearing aids, which are a group that should be followed regularly, should be followed up with tele-audiology and provide regular hearing aid fittings.

Ethics Committee Approval: This study was conducted at Hacettepe University, Faculty of Health Science, Department of Audiology. The study was approved by the Hacettepe University Non-Interventional Clinical Research Ethics Board (GO 21/126) in March 2021.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – CO, BCC, MKK; Design – CO, MKK, BCC; Supervision – BCC; Resources – CO, MKK; Data Collection and/or Processing – CO, BCC; Analysis and/or Interpretation – BCC; Literature Search – CO, MKK; Writing Manuscript – CO, MKK

Conflict of Interest: No conflict of interest.

Financial Disclosure: None.

REFERENCES

- Abbott, A. (2021). COVID's mental-health toll: Scientists track surge in depression. *Nature*, 194–195. <https://media.nature.com/original/magazine-assets/d41586-021-00175-z/d41586-021-00175-z.pdf>
- Ariapooran, S., Khezeli, M. (2021). Symptoms of anxiety disorders in Iranian adolescents with hearing loss during the COVID-19 pandemic. *BMC Psychiatry*, 21:114. [CrossRef]
- Atkin, A. J., Sharp, S. J., Corder, K., van Sluijs, E. M. (2014). Prevalence and correlates of screen time in youth: an international perspective. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(6): 803–7. [CrossRef]
- Ayas, M., Al Amadi, A.M.H.A., Khaled, D., Alwaa, A.M. (2020). Impact of COVID-19 on the access to hearing health care services for children with cochlear implants: a survey of parents. *F1000Research*, 9:690. [CrossRef]
- Chan, J. F. W., Yuan, S., Kok, K.H. (2020). A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*, 395: 514–523. [CrossRef]

The primary limitation of this study is the lack of pre-pandemic data. There is no data related to children's physical and psychological conditions, and level of quality of life before the pandemic. Therefore, we cannot compare results before and after COVID-19. Additionally, the sample size is small due to the limitation caused by the pandemic.

While the pandemic-related anxiety and detrimental effects on child development are predictable, there is not enough study on children who use hearing aids that shows this relationship clearly (Paiva, Silva, & Machado et al., 2021). This current study was conducted to make this connection noticed. In future studies related to COVID-19 and its restrictions, hearing aid usage, quality of life, physical and psychological conditions should be investigated in the long term in children who use hearing aids. In addition, the effects of the COVID-19 period on children with hearing aids and normal hearing should be compared.

CONCLUSION

Due to social isolation, problems occurred in the routine controls of children with hearing aids. In addition, they had problems such as attending classes and understanding in online classes. As a result, the COVID-19 pandemic had detrimental effects on the physical, psychological and social conditions of children with hearing aids.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü'nde yapılmıştır. Çalışma, Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (GO 21/126) tarafından Mart 2021'de onaylandı.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir –CO, BCC, MKK; Tasarım – CO, MKK, BCC Denetleme – BCC; Kaynaklar –CO, MKK; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi – CO, BCC; Analiz ve/veya Yorum – BCC; Literatür Taraması – CO, MKK; Yazıyı Yazan – CO, MKK.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Finansal destek kullanılmamıştır.

- Charney, S.A., Camarata, S.M., Chern, A. (2021). Potential Impact of the COVID-19 Pandemic on Communication and Language Skills in Children. *American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 165(1):1–2. [CrossRef]
- Chen, W. (2020). Disagreement in peer interaction: Its effect on learner task performance. *System*, 88:102179. [CrossRef]
- Cox, R.M., Alexander, G.C., Beyer, C.M. (2003). Norms for the International Outcome Inventory for Hearing Aids. *Journal of the American Academy of Audiology*, 14:8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14655953/>
- Eser, E., Fidaner, H., Fidaner, C., Yalçın Eser, S., Elbi, H., Göker, E. (1999). WHOQOL-100 ve WHOQOL-BREF'in Psikometrik Özellikleri. *3P Dergisi*. https://www.researchgate.net/profile/Erhan-Eser/publication/291870682_Whoqol-100_and_psychometric_characteristics_of_WHOQOL-bref/links/584817e808aeda696825d91e/Whoqol-100-and-psychometric-characteristics-of-WHOQOL-bref.pdf
- Evren, C., Evren, B., Dalbudak, E., Topçu, M., Kutlu, N. (2020). Measuring anxiety related to COVID-19: A Turkish validation study of the Coronavirus Anxiety Scale. *Death Studies*, 46(5), 1052-1058. [CrossRef]

- Fan, Y., Wang, H., Wu, Q. (2021). SARS pandemic exposure impaired early childhood development in China. *Nature Portfolio*, 11:8694. [CrossRef]
- Kırkım, G., Şerbetçioğlu, M. B., Mutlu, B. (2008). Uluslararası İşitme Cihazları Değerlendirme Envanteri Türkçe Versiyonu Kullanılarak Hastalardaki İşitme Cihazı Memnuniyetinin Değerlendirilmesi. *KBB ve BBC Dergisi*, (3):101-107. <http://dergi.kbb-bbc.org.tr/uploads/pdf/kbb16-3-1.pdf>
- Lee, S. A. (2020). Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. *Death Studies*, 44(7), 393-401. [CrossRef]
- Mustafa, M. W. M. (2020). Audiological profile of asymptomatic Covid-19 PCR-positive cases. *American Journal of Otolaryngology*, 102483. [CrossRef]
- Novak, R. E., Cantu, A. G., Zappler, A., Coco, L., Champlin, C. A. (2016). The Future of Healthcare of Healthcare Delivery: IPE/IPP Audiology and Nursing Student/Faculty Collaboration to Deliver Hearing Aids to Vulnerable Adults via Telehealth. *Journal of Nursing & Interprofessional Leadership in Quality & Safety*, 1(1). <https://digitalcommons.library.tmc.edu/uthoustonjqalsafe/vol1/iss1/1>
- Orbay, O., Ayvasık, H. B. (2006). Spence Çocuklar için Kaygı Ölçeği-Ebeveyn Formu: Ön Çalışma. *Türk Psikoloji Yazıları*, 9(18):33-48 <https://toad.halileksi.net/sites/default/files/pdf/spence-cocuklar-icin-kaygi-olcegi-ebeveyn-formu-toad.pdf>
- Paiva, E.D., Silva, L.R., Machado, M.E.D., Aguiar, R.C.B., Garcia, K.R.S., Acioly, P.G.M. (2021). Child behavior during the social distancing in the COVID-19 pandemic. *Rev Bras Enferm*, 74(Suppl 1):e20200762. [CrossRef]
- Sher, T., Stamper, G.C., Lundy, L.B. (2020). COVID-19 and Vulnerable Population With Communication Disorders. *Mayo Clinic Proceedings*, 95(9):1845-1847. [CrossRef]
- Spence, S. H., Barrett, P. M., Turner, C. M. (2003). Psychometric properties of the Spence Children's Anxiety Scale with young adolescents. *Anxiety Disorders*, 17(6), 605-25. [CrossRef]
- Telmesani, L. M., Said, N. M., Mahrous, M. M., Alrusayyis, D. F. (2021). The Difficulties Encountered By Pediatric Cochlear Implant Patients and Their Parents During the COVID-19 Pandemic. *Audiology and Neurotology*, 27(1), 48-55. [CrossRef]
- World Health Organization. (2020b). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 40. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200229-sitrep-40-covid-19.pdf>
- World Health Organization. (1996). WHOQOL-BREF Introduction, Administration, Scoring and Generic Version of the Assessment. World Health Organization Programme on Mental Health. <https://www.who.int/publications/i/item/WHOQOL-BREF>
- Wong, C. A., Ming, D., Maslow, G., Gifford, E. J. (2020). Mitigating the Impacts of the COVID-19 Pandemic Response At-Risk Children. *Pediatrics*, 146(1):e20200973. [CrossRef]
- Xie, X., Xue, Q., Zhou, Y., Zhu, K., Liu, Q. et al. (2020). Mental health status among children in home confinement during the coronavirus disease 2019 outbreak in Hubei Province. *JAMA Pediatr*, 174(9), 898–900. [CrossRef]
- Zhao, Y., Guo, Y., Xiao, Y., Wu, J. (2020). The Effects of Online Homeschooling on Children, Parents, and Teachers of Grades 1–9 During the COVID-19 Pandemic. *Medical Science Monitor*, 26, e92559 [CrossRef]



Koklear implantlı okul öncesi çocukların dil, bilimsel süreç ve işitsel muhakeme becerilerinin araştırılması

Gökçe YETER¹, Pelin PİŞTAV AKMEŞE², Gülce KİRAZLI², Fatih ÖĞÜT³, Tayfun KİRAZLI³

¹Ege Ses Terapi Özel eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

²Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü

³Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji, Ses ve Konuşma Bozuklukları Bölümü

ÖZ

Bu çalışmada, koklear implantlı okul öncesi çocukların alıcı ve ifade edici dil, bilimsel süreç, işitsel muhakeme ve işlem becerilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya, 60-72 ay arası 20 koklear implantlı (Kİ) çocuk ve bu çocuklarla yaş ve cinsiyete göre eşleştirilmiş olan 20 normal işiten (Nİ) çocuk dahil edilmiştir. Çocukların alıcı ve ifade edici dil becerileri Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TEDİL), bilimsel süreç becerileri Okul Öncesi Dönem Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT) ve işitsel muhakeme-işlem becerileri Selçuk İşitsel Muhakeme-İşlem Becerileri Testi (SİMİBT) kullanılarak değerlendirilmiştir. Gruplar arasında alıcı dil ve ifade edici dilde, BSBT ölçme alt testinde SİMİBT genel bilgi, analogik tamamlama, nedensel muhakeme alt testleri ve SİMİBT toplamda istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Kİ'li çocukların alıcı dil, ifade edici dil, BSBT ve SİMİBT toplam puanı arasında pozitif yönde ilişki bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: İşitme Kaybı; Koklear implant; Dil, İşitsel muhakeme, Bilimsel süreç

ABSTRACT

Investigation of language, scientific process skills and auditory reasoning skills in pre-school children with cochlear implants

This study aimed to evaluate the receptive language and expressive language, scientific process, auditory reasoning and processing skills of preschool children with cochlear implants. In the study, 20 children with cochlear implants (CI) between 60-72 months and 20 children with normal hearing (NH) who were matched with these children according to age and gender were included. The children's receptive and expressive language skills were evaluated using the Turkish Early Language Development Test (TELD), their scientific process skills were evaluated using the Pre-school Term Scientific Process to Skill Test (TSSP), and their auditory reasoning-processing skills were evaluated using the Selçuk Auditory Reasoning and Processing Skills Test (SARPST). statistically significant difference was found between the groups in the recipient language and expressive language scores, TSSP measuring subtest scores, SARPST general knowledge, analogy completion, causal reasoning subtests scores, and SARPST total score. It was also found that there was a positive and a linear relationship between the 3 tests children with CI.

Keywords: Hearing loss, Cochlear implant; Language, Auditory reasoning, Scientific process

Cite this article as: Yeter, G., Piştav Akmeşe, P., Kirazlı, G., Ögüt, F., Kirazlı, T. (2022). Koklear implantlı okul öncesi çocukların dil, bilimsel süreç ve işitsel muhakeme becerilerinin araştırılması. *Türk J Audiol Hearing Res*, 5(2):35-41.

GİRİŞ

Doğuştan varolan ileri ve çok ileri derecede işitme kayıpları dil, zihinsel, sosyal ve bilişsel gelişimi olumsuz etkilemektedir (Pisoni, D. B. ve ark., 2008). Doğuştan işitme kaybı olan çocuklar, normal işitmeye sahip çocuklarla kıyaslandığında, dilin biçimbirim bilgisi, sözdizimi, anlam bilgisi alanlarında güçlük yaşamaktadırlar. İşitme kayıplı çocukların sözcük dağarcığı sınırlı olduğu için, basit düzeyde cümle yapıları kullanmaktadırlar (McGuckian ve Henry, 2007; Piştav Akmeşe, P. ve Acarlar, F., 2016). İşitme kaybının

düzeyi arttıkça, sözcük dağarcığı daha da olumsuz etkilenmektedir (Kiese-Himmel, Reeh, 2006). İşitme kayıplı çocukların sözcük dağarcığı güçlüklerinin yanısıra, kavramı tanımlayan sözcükleri (uzay kavramı için roket, gezegen vb) öğrenme ile ilgili güçlükleri olabilmektedir. İşitme kayıplı çocuklar somut kavram sözcüklerini daha iyi bilirken, soyut kavram sözcüklerinde özellikle eş-zıt anlamlı sözcükler ve deyimlerin anlamlarında zorlanmaktadırlar (Tye-Murray 2019; Ormel, E. A. ve ark., 2010).

Küçük çocuklar bilimsel kavramlara yönelik sorular sorar ve sordukları soruların cevaplarını araştırırlar ve keşfederler (Martin, J.D., 2001). Bilimsel süreç becerileri (BSB) her bir bireyin, bilimi öğrenebilmesi, bilimin doğasını kavraması ve günlük yaşantısında bu bilgileri kullanabilmesini içeren yeteneklerdir (Şahin, F. ve ark., 2018). Lind'e (2005) göre öğrencilerin bilgiye ulaşması, problemler üzerinde düşünmesi, bilgiyi oluşturması ve sonuçları formülleştirilmesi amacıyla kullandıkları temel becerilerdir. Çocuklar okul öncesi dönemde gözlemlene, sınıflama, tahminde bulunma, ölçme, ve çıkarım yapma gibi bilimsel süreçlerin ilk basamaklarını kullanırlar. Bu dönemde çocuklara verilen uygun eğitim, çocukların BSB'yi aktif olarak kullanmasını ve geliştirmesini sağlar (Lind, K., 2005). Okul öncesi dönemde çocuklar, matematik ve bilimsel kavramları da içeren pek çok kavramı öğrenmeye başlarlar ve yeni edindikleri kavramları uygulamayı, varolan kavramları genişletmeyi, yeni kavramlar üretmeyi sağlayan yöntemler geliştirirler (Charlesworth, R. ve Lind, K., 1995). Yeterli bilgiye sahip olmalarına rağmen işitme kaybı olan öğrencilerin, BSB'yi etkili olarak kullanamadıkları ortaya konmuştur (Marschark, M. ve Hauser, P.C., 2008).

BSB kadar önemli olan bir diğer beceri muhakeme/akıl yürütme becerisidir. Bu beceriler işitsel uyarının nasıl algılandığı, yorumlandığı, sıralandığı, problemlerin nasıl değerlendirilip çözülebildiği, akıl yürütülerek yeni çözümlere nasıl ulaşıldığı şeklindeki bilişsel becerilerdir (Gardner, M.F., 1993). Muhakeme becerileri ile ilgili sorunları olan çocuklar, kalıpları ve ilişkileri görmekte güçlük çekmekte, hatalı mantık kurmakta, tipik olarak sorgulamadan ve analiz etmeden, görünen en açık kavramı kabul etmektedirler (Meyer, K., 2003). İşitsel muhakeme ve işlem becerileri ise, işitilen şeylerin algılanması, yorumlanması, sıralanması, problemlerin nasıl değerlendirilip çözülebildiği, akıl yürütülerek yeni çözümlere nasıl ulaşıldığı şeklindeki süreçlerdir (Gardner, M.F., 1993). İşitme kayıplı çocuklar işitsel uyarana ulaşmada güçlük yaşamaları nedeni ile bu alanda ciddi sorunlar yaşayabilmektedirler.

Dil, bilimsel süreç ve muhakeme becerilerini erken dönemde desteklemek çocukların ileri dönem akademik becerilerini

etkilemektedir. Bu nedenle dile ilişkin güçlük açısından risk altında bulunan koklear implant (Kİ) kullanan çocukların dil, bilimsel süreç ve muhakeme becerilerini kapsamlı olarak değerlendirmenin önemli olduğu düşüncesinden hareketle bu çalışmada, 60-72 aylık Kİ'li okul öncesi çocukların alıcı ve ifade edici dil, bilimsel süreç, işitsel muhakeme ve işlem becerilerini değerlendirmek ve bu becerileri normal işiten (Nİ) yaşlıları ile karşılaştırmak amaçlanmıştır.

Bu genel amaç doğrultusunda aşağıda yer alan sorulara cevap aranmıştır:

- 1- Kİ'li ve Nİ çocukların alıcı ve ifade edici dil puan ortalamaları farklılık göstermekte midir?
- 2- Kİ'li ve Nİ çocukların bilimsel süreç puan ortalamaları farklılık göstermekte midir?
- 3- Kİ'li ve Nİ çocukların işitsel muhakeme ve işlem becerisi puan ortalamaları farklılık göstermekte midir?
- 4- Kİ'li çocukların alıcı ve ifade edici dil, bilimsel süreç, işitsel muhakeme ve işlem beceri puanları arasında ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Kİ kullanan çocuklar ile Nİ çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimi, bilimsel süreç becerileri ve işitsel muhakeme ve işlem becerilerini değerlendirip, bu becerilerin karşılaştırılmasını amaçlayan bu çalışmada nedensel- karşılaştırmalı betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma grubu

Araştırmada Kİ'li ve Nİ her iki grupta 10 (%50) erkek, 10 (%50) kız çocuk olmak üzere, toplamda 40 çocuk yer almaktadır. Bu araştırmanın örnekleme G*power 3.1 power analiz programı ile belirlenmiştir. Kİ ve Nİ grup yaş ve cinsiyete göre eşleştirilmiştir. Kİ'li çocukların yaş ortalaması 67.10 ± 3.95 (min: 61 ay, maks:72 ay) ay, Ni gruptaki çocukların yaş ortalaması $67,70 \pm 4.14$ (min: 60 ay, maks:72 ay) aydır (Tablo 1). Kİ'li çocukların 15'i (%75) bilateral Kİ, 4'ü (%4) bimodal (Kİ+işitme cihazı (İC)) ve 1'i (%5) unilateral Kİ kullanıcısıdır. Kİ'li katılımcıların işitme kaybını fark etme yaşı 2.85 ay, işitme

Tablo 1. Koklear implantlı ve normal işiten grubun yaş dağılımı

Yaş (ay)	Kİ			Nİ		
	N	\bar{X}	SS	N	\bar{X}	SS
60-72 ay	20	67,10	3,94	20	67,70	4,14

Tablo 2. Koklear implantlı katılımcıların demografik özellikleri

	N	\bar{X}	SS	Minimum	Maksimum
İşitme kaybı fark etme yaşı (ay)	20	2,85	3,82	1	16
İşitme kaybı tanı yaşı (ay)	20	4,95	3,50	3	16
İşitme cihazı kullanmaya başlama yaşı (ay)	20	6,55	3,60	3	16
İşitme cihazı kullanma süresi(ay)	20	12,40	11,08	2	43
Özel eğitim alma süresi (ay)	20	51,75	9,72	31	67

kaybı tanı yaşı 4.95 ay, İC kullanmaya başlama yaşı 6.55 ay, koklear implant ameliyatı öncesi İC kullanma süresi 12.40 ay ve özel eğitim alma süresi 51.75 aydır (Tablo 2). Kİ ameliyat yaşı ortalaması 21.95 ± 10.25 (min: 12 ay, maks:48 ay) aydır. 2 çocuk 48 ay, 1 çocuk 30 ay, 1 çocuk 26 aylık, diğer 16 çocuk ise 12-24 ay arasında Kİ ameliyatı olmuştur.

Veri toplama araçları

Araştırmaya katılan çocuk ve ailelerinin özelliklerine ait bilgileri içeren Demografik Bilgi Formu, çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerini değerlendirmek amacıyla Türkçe Erken Dil Gelişimi Testi (TEDİL), bilimsel süreç becerilerini değerlendirmek için Okul Öncesi Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT) ve işitsel muhakeme öyküleme becerilerini değerlendirmek için Selçuk İşitsel Muhakeme ve İşlem Becerileri Testi (SİMİBT) uygulanmıştır.

Demografik bilgi formu: Demografik Bilgi formu araştırma grubundaki çocukların kendilerine ve ailelerine ait demografik bilgileri içeren formdur. Çocukların ebeveynlerine çalışma hakkında detaylı bilgi içeren form araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Formda çocukların doğum tarihi, yaşadığı il, cinsiyet, engel durumu, okul öncesi ve özel eğitim alma durumu ve ne kadar süredir eğitim aldığı, işitme kaybı fark edilme ve tanı yaşı, Kİ kullanmadan önce İC kullanma durumu, Kİ operasyon tarihi, Kİ kullanma süresi, Kİ tarafına ilişkin sorular yer almaktadır. Ayrıca, ebeveynlerin eğitim düzeyi, mesleği ve aile birlikteliğine ilişkin sorular da bulunmaktadır. Araştırmaya katılmaya gönüllü ebeveynlerden formu okuyup imzalamaları istenmiştir.

Türkçe erken dil gelişimi testi (TEDİL): 2;0 – 7;11 yaş arası çocuklara uygulanır. Güven ve Topbaş tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. TEDİL biçimbilgisi sözdizimi ve anlambilgisi bileşenlerini ölçmektedir. Anadili Türkçe olan çocukların alıcı ve ifade edici dil gelişimini değerlendirir. Test 76 maddeden oluşmaktadır. Test sonucunda ham puan elde edilir, bu puan daha sonra standart puana dönüştürülür (Topbaş, S. ve Güven, O.S., 2011).

Okul öncesi bilimsel süreç beceri testi (BSBT): Okul öncesi dönem bilimsel süreç becerileri (BSB)'ni ölçmek için Şahin ve arkadaşları tarafından 2018 yılında geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Test toplam 16 maddeden (12'si çoktan seçmeli 3'ü açık uçlu ve 1'i performans dayalı soru) oluşmaktadır. Testte doğru cevaplar için 1 puan, yanlış ve boşlar 0 puan olarak puanlanır. BSBT gözlem yapma, ölçme, sınıflama, tahmin, çıkarım yapma ve bilimsel iletişim kurma şeklinde altı tane alt testi içerir (Şahin, F. ve ark., 2018).

Selçuk işitsel muhakeme ve işlem becerileri testi (SİMİBT): 5- 6 yaşları arasındaki çocukların işitsel muhakeme ve işlem becerilerini değerlendirmek üzere geliştirilmiştir. Test Gardner (1992)'in "Test of Auditory Reasoning and Processing Skills-TARPS" temel almaktadır. SİMİBT; çocuğun kavrama, bilgi edinme, anlam çıkarma ve problem çözüme yeteneklerinin

yanısıra işitsel olarak algıladıklarını nasıl yorumladığını ve ilişkilendirdiğini değerlendirir. Ayrıca çocuğun işitsel düşünme ve muhakeme kalitesini, miktarını, işitsel olarak algıladığı şeylerden oluşan düşünceleri uygulayıp kullanabilme yeteneğini ölçmeyi hedefler (Er, S., 2012). SİMİBT, 31 açık uçlu soru ve 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Testte alt test soruları karışık olarak yer alır ve doğru cevabı için 1, yanlış cevabı için 0 puan verilir. Uygulama sonrasında alt testler ayrı ayrı puanlanır ve ayrıca toplam puan da hesaplanır.

Verilerin toplanması

Ege Üniversitesi Üniversitesi Kulak Burun Boğaz polikliniğine başvuran, 60-72 ay arası Kİ ve Nİ toplam 40 çocuk araştırmaya dahil edilmiştir. Ebeveyn Onam Formu imzalandıktan sonra ailelere araştırmacı tarafından hazırlanan demografik bilgi formu doldurulmuş, araştırmada çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerini değerlendirmek için TEDİL, bilimsel süreç becerilerini değerlendirmek için BSBT ve işitsel muhakeme becerilerini değerlendirmek için SİMİBT testleri iki ayrı oturumda (iki farklı günde ya da aynı gün içinde 20 dakika ara verilerek) uygulanmıştır. Testlere uyum sağlayıp odaklanabilen katılımcılar aynı gün içinde testleri tamamlamıştır. Her oturum 15-20 dakika arasında sürmüştür.

Verilerin analizi

Araştırma verileri SPSS 25.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Önce Shapiro Wilk analizi yapılarak normal dağılıma uyup uymadığına bakılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler gerçekleştirildikten sonra Kİ'li ve Nİ çocukların TEDİL, BSBT ve SİMİBT testlerinden alınan veriler açısından farklılık gösterip göstermedikleri Mann Whitney U testi ile TEDİL, BSBT ve SİMİBT arasındaki ilişki için Spearman korelasyon testi ile analiz edilmiştir.

Etik kurul izni

Araştırmaya Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin alındıktan sonra başlanmıştır (Karar tarihi: 05.02.2020, Karar Nu:20-2T/40). Araştırmada TEDİL testi için ilk üç yazar eğitime katılarak sertifika almışlardır. BSBT ve SİMİBT Testleri için gerekli izinler alınmıştır. Uygulama aşamasında çalışmaya katılmaya gönüllü çocuk ve aileleri bilgilendirildikten sonra ebeveyn onam formu imzalatılarak değerlendirme aşamasına geçilmiştir.

BULGULAR

Kİ ve Nİ çocukların dil becerilerini, okul öncesi bilimsel süreç becerileri ve işitsel muhakeme ve işlem becerilerini karşılaştırmayı amaçlayan araştırmanın bu bölümünde, araştırma sorularına göre araştırmanın bulgularına yer verilmektedir.

1- Kİ'li ve Nİ çocukların alıcı ve ifade edici dil puan ortalamaları farklılık göstermekte midir?

İki grup arasında alıcı dil ($U=45,000$, $p=,000$), ifade edici dil ($U=85,000$, $p=,000$) alanlarında Nİ çocuklar lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 3. Araştırma grubunda yer alan çocukların alıcı dil ve ifade edici dil puanlarına ilişkin Mann Whitney U Testi sonuçları

Türkçe erken dil gelişim testi (TEDİL)	Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Alıcı Dil	Kİ	20	12,75	255,00	45,000	,000***
	Nİ	20	28,25	565,00		
İfade Edici Dil	Kİ	20	14,75	295,00	85,000	,000***
	Nİ	20	26,25	525,00		
	Nİ	20	218,13	562,50		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

Tablo 4. Koklear implantlı ve normal işiten çocukların Selçuk İşitsel Muhakeme-İşlem Becerileri Testi (SİMİBT) puanlarına ilişkin Mann-Whitney U Sonuçları

Selçuk işitsel muhakeme-işlem becerileri testi (SİMİBT)	Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Genel bilgi	Kİ	20	16,38	327,50	117,500	,024*
	Nİ	20	24,63	492,50		
Sözel anlamsızlıklar	Kİ	20	18,23	364,50	154,500	,221
	Nİ	20	22,78	455,50		
Aritmetik muhakeme	Kİ	20	17,75	355,00	145,000	,142
	Nİ	20	23,25	465,00		
Analojik tamamlama	Kİ	20	16,10	322,00	112,000	,017*
	Nİ	20	24,90	498,00		
Nedensel muhakeme	Kİ	20	13,40	268,00	58,000	,000***
	Nİ	20	27,60	552,00		
Benzerlikler	Kİ	20	20,88	417,50	192,500	,841
	Nİ	20	20,13	402,50		
SİMİBT Toplam	Kİ	20	15,80	316,00	106,000	,010*
	Nİ	20	25,20	504,00		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

2- Kİ'li ve Nİ çocukların işitsel muhakeme ve işlem beceri puan ortalamaları farklılık göstermekte midir?

İki grup arasında SİMİBT genel bilgi (U=117,000, p=,024), analojik tamamlama (U=112,000, p=,017), nedensel muhakeme (U=58,000, p=,000) ve SİMİBT toplam (U=106,000, p=,010) alt testlerinde Nİ çocuklar lehine anlamlı bir fark olduğu bulunurken; SİMİBT sözel anlamsızlıklar (U=154,500, p=,221), aritmetik muhakeme (U=145,000, p=,142) ve benzerlikler (U=192,500, p=,841) alt testlerinde anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur (Tablo 4).

3- Kİ'li ve Nİ çocukların bilimsel süreç puan ortalamaları farklılık göstermekte midir?

BSBT puanlarında iki grup arasında ölçme (U=125,500, p=,043) alt testinde Nİ çocuklar lehine anlamlı bir farklılık bulunurken gözlem (U=181,000, p=,620), sınıflama (U=148,500, p=,165), tahmin etme (U=147,000, p=,157), çıkarım yapma (U=143,000, p=,127), bilimsel iletişim kurma (U=160,500, p=,289) alt testleri ve BSBT toplamda (U=162,000, p=,314) anlamlı bir farklılık olmadığı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 5).

4- Kİ'li ve Nİ çocukların alıcı ve ifade edici dil, bilimsel süreç, işitsel muhakeme ve işlem beceri puanları arasında ilişki var mıdır?

Kİ'li çocukların alıcı dil standart puanı ile ifade edici dil puanı arasında (r=,680, p<,01), alıcı dil standart puanı ile SİMİBT Toplam Puanı arasında (r=,643, p<,01) pozitif yönde orta düzeyde; ifade edici dil puanı ile BSBT toplam puanı (r=,497, p<,05) pozitif yönde orta düzeyde ve SİMİBT toplam puanı arasında (r=,815, p<,01) pozitif yönde yüksek düzeyde; BSBT toplam puanı ile SİMİBT toplam puanı arasında (r=,699, p<,01) pozitif yönde yüksek düzeyde ve doğrusal bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nİ çocukların alıcı dil standart puanı ile BSBT toplam puanı (r=,566, p<,01) ve SİMİBT toplam puanı arasında (r=,674, p<,01) pozitif yönde orta düzeyde; BSBT toplam puanı ile SİMİBT toplam puanı arasında (r=,786, p<,01) pozitif yönde yüksek düzeyde ve doğrusal bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 6).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Kİ kullanan çocuklarla Nİ çocuklar alıcı ve ifade edici dil puanlarına göre karşılaştırılmıştır. Kİ kullanan çocukların alıcı ve ifade edici dil puanı ortalamalarının Nİ çocuklardan daha düşük olduğu ve gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Schorr ve ark. (2008), 5- 14 yaşları arasında Kİ'li 39 çocuğun dil becerilerini Nİ 39 çocukla karşılaştırmıştır. Erken dönem Kİ olan çocukların çoğunun sesbilgisel bellekte ve alıcı sözcük dağarcığında yaşına uygun puanlar almakla birlikte genel performanslarının Nİ çocuklardan

Tablo 5. Araştırma grubunda yer alan çocukların okul öncesi dönem Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT) puanlarına ilişkin Mann Whitney U Testi sonuçları

Okul Öncesi Dönem Bilimsel Süreç Beceri Testi (BSBT)	Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Gözlem	Kİ	20	19,55	391,00	181,000	,620
	Nİ	20	21,45	429,00		
Sınıflama	Kİ	20	17,93	358,50	148,500	,165
	Nİ	20	23,08	461,50		
Tahmin etme	Kİ	20	23,15	463,00	147,000	,157
	Nİ	20	17,85	357,00		
Çıkarım yapma	Kİ	20	23,35	467,00	143,000	,127
	Nİ	20	17,65	353,00		
Bilimsel iletişim kurma	Kİ	20	22,48	449,50	160,500	,289
	Nİ	20	18,53	370,50		
Ölçme	Kİ	20	16,78	335,50	125,500	,043*
	Nİ	20	24,23	484,50		
BSBT toplam	Kİ	20	18,60	372,00	162,000	,314
	Nİ	20	22,40	448,00		

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

Tablo 6. Koklear İmplantlı (Kİ) ve Normal İşiten (Nİ) çocukların alıcı ve ifade edici dil, işitsel muhakeme becerileri ile bilimsel süreç becerileri testinden aldıkları puanlar arasındaki ilişki

Grup	Değişken	İfade edici dil	BSBT toplam puan	SİMİBT toplam puan
Kİ	Alıcı Dil	,680**	,419	,643*
	İfade Edici Dil	1	,497*	,815**
	BSBT Toplam Puan		1	,699**
Nİ	Alıcı Dil	373	566**	674**
	İfade Edici Dil	1	255	231
	BSBT Toplam Puan		1	786**

*p<.05, **p<.01, ***p < .001

düşük olduğu saptanmıştır. Diğer bir çalışmada 4;0-7;11 yaşları arasında 30 Kİ'li ve 30 Nİ çocuğun dil becerileri öyküleme yoluyla karşılaştırılmış ve Kİ'li çocukların alıcı-ifade edici dil ile sözel dil bileşik puan ortalamalarının yanısıra ortalama sözcük uzunluğu, farklı sözcük sayısı ve toplam sözcük sayısı puan ortalamalarının Nİ çocuklardan düşük olduğu belirtilmiştir (Piştav Akmeşe, P. ve Acarlar, F., 2016). Çalışmamızdan elde edilen bulguların literatür sonuçları ile uyumlu olduğu görülmektedir. Öte yandan, Geers ve ark. (2009) Kİ'li çocukların %50'sinin alıcı dil sözcük dağarcığında, %58'inin ifade edici sözcük dağarcığında, %47'sinin alıcı dil puanlarında ve %39'unun ifade edici dil puanlarında yaşitlarına uygun puanlar aldığını belirtmiştir. Literatürde ve çalışmamızdan elde edilen sonuçlardaki farklılıkların sebebinin Kİ ameliyat yaşı, işitsel-sözel eğitim gibi farklı faktörlerden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda erken dönemde cihazlanan ve Kİ kullanan çocukların dil gelişiminin hızla arttığı ve normal işiten akranlarıyla benzer dil kazanımına sahip olduğu (Boons, T. ve ark., 2013; Piştav Akmeşe, P. ve Acarlar, F., 2016) ortaya konmakla birlikte, işitme kayıplı çocuklar gelişim açısından kendi içlerinde dil gelişim özellikleri bakımından geniş bir dağılıma sahiptirler. Bu nedenle rehabilitasyondan tüm

çocukların aynı düzeyde fayda görmesini beklemenin yanlış olduğu belirtilmektedir (Spencer, P.E., 2004). Bu anlamda, çocukların dil becerileri ile yakından ilişkili beceri alanlarının ayrıntılı değerlendirilmesi ve değerlendirme sonuçlarına göre rehabilitasyon programlarının hazırlanarak eğitim verilmesi son derece önemlidir.

Türkçe literatürde ve yurtdışındaki çalışmalarda Kİ kullanan çocuklarla ilgili SİMİBT ve BSBT ile ilgili hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Normal işiten çocuklarla ilgili sınırlı sayıda çalışmalar mevcuttur. Tüm bu nedenlere bağlı olarak çalışmamızın özgün bir çalışma olduğuna ve alanyazına bu açıdan katkı sağlayacağına inanmaktayız. Çalışmamızda, çocuklara uygulanan SİMİBT sonuçları Kİ kullanan ve Nİ çocuklarla karşılaştırıldığında; genel bilgi, analogik tamamlama, nedensel muhakeme alt testleri puanlarında ve SİMİBT toplam puanında arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Literatürde işitme kayıplı çocukların muhakeme becerileri ile ilişkili olarak sıklıkla matematik ve okuma becerilerinin değerlendirildiği görülmektedir. Cupples ve ark. (2014)'nin çalışmasına göre işitme kayıplı çocukların matematiksel muhakeme becerileri ile alıcı dil performansları ve sözcük bilgisi arasında yüksek

düzeyde ilişki saptanmıştır. Akmeşe Piştav, P. ve ark. (2020), Kİ kullanan çocuklar ile Nİ çocukları matematiksel akıl yürütme becerileri yönünden değerlendirmişler ve Kİ kullanan çocukların matematiksel akıl yürütme becerileri açısından, Nİ yaşlılarından anlamlı derecede geride kaldığını bulmuşlardır. AuBuchon ve ark. (2015)'nin Kİ'li ve Nİ çocuklarla yaptığı çalışmada, Kİ kullanıcılarının yürütücü işlevleri işleme stratejilerinin normal işiten akranlarından farklılık gösterebileceğini bulmuşlardır. Akıcılık hızı, çalışma belleği gibi ölçümlerin koklear implant kullananlarda konuşma ve dil becerilerindeki bireysel farklılıklar açısından önemli olduğunu vurgulamışlardır. Kalback (2006) 6-14 yaşları arasındaki işitme kayıplı çocukların yürütücü işlevleri ve dil performansları arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmanın sonucunda dil, yürütücü işlevler ve sosyal becerileri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Diğer bir çalışmada doğuştan işitme kayıplı çocuklar uygun amplifikasyona ve yeterli eğitime ulaşamadıkları zaman dil gelişiminde gecikmeler olduğu, bu nedenle işitme kayıplı çocukların yeterli duyuşal bilgi alamadıkları için sözel analogideki zıtlıklar, nedensellik, parça-bütün ilişkisine dair sorularda zorlandığı belirtilmektedir (Bandurski, M. ve Galkowski, T., 2004). Bir diğer çalışmada, 7-11 yaşları arasındaki işitme kayıplı ve Nİ çocukların temporal ve nedensel muhakeme becerileri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda işitme kayıplı çocukların muhakeme performanslarının genel olarak işiten akranlarına benzediğini; ancak okuduğunu anlamaya yönelik testlerde ise işiten akranlarının daha düşük performans sergilediklerini bulmuşlardır (Sullivan, S. ve ark., 2014).

Çalışmamızda uygulanan bir diğer test olan Okul Öncesi Bilimsel Süreç Beceri testi sonuçlarına göre; sadece BSBT Ölçme Alt Testi Puanı Nİ çocuklar lehine anlamlı çıkmıştır. Yapılan bir çalışmada, yeterli bilgiye sahip olmalarına rağmen işitme kaybı olan öğrencilerin, BSB'yi etkili olarak kullanamadıkları ortaya konmuştur. Bunun sebebinin çocukların yeni gelen bilgideki karşıtlıkları tanıyamadıkları ve sahip oldukları bilgide eksiklikleri veya yanlış anlaşılmalara fark edemediklerinden kaynaklandığı tahmin edilmektedir (Marschark, M. ve Hauser, P.C., 2008). İşitme kayıplı bireylerin zeka gelişimlerinin de toplum içinde normal dağılım gösterdiği ve bilişsel gelişimindeki gecikmenin tek sebebinin işitme kaybı olmadığı vurgulanmaktadır (Moores, D.F., 2014). Fakat, yetersiz amplifikasyon, yetersiz işitsel uyaran işitme kayıplı çocuklarda gelişimsel gecikmelere neden olmaktadır (Laurent, 2014). Goberis ve ark. (2012) işitme kaybı tanısı olan okul çağı çocukların problem çözme ve iletişimdeki rol alma becerilerinde zayıf olduklarını savunmuşlardır. İşitme kayıplı çocuklar aynı zamanda problem çözme becerilerinde de normal işiten akranlarına göre daha fazla zorlanmaktadır. Hatta erken dönemde işitme kaybı tanılanan ve uygun amplifikasyon cihazlarından yararlanmaya başlayan çocukların bu olanaklara

sahip olmayan çocuklara göre daha iyi mantık yürütme, tahmin etme becerilerine sahip olduğu gözlenmiştir (Tüfekçioğlu, 2003).

Çalışmamızın amaçlarından biri olan dil, bilimsel süreç, işitsel muhakeme ve işlem becerileri arasındaki ilişki incelendiğinde; Kİ'li çocukların alıcı dil standart puanı ile ifade edici dil puanı ve SİMİBT toplam puanı arasında pozitif yönde orta düzeyde; ifade edici dil puanı ile BSBT toplam puanı arasında pozitif yönde orta düzeyde ve SİMİBT toplam puanı arasında pozitif yönde yüksek düzeyde; BSBT toplam puanı ile SİMİBT toplam puanı arasında da pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur. Nİ çocukların alıcı dil standart puanı ile BSBT toplam puanı ve SİMİBT toplam puanı arasında pozitif yönde orta düzeyde; BSBT toplam puanı ile SİMİBT toplam puanı arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde Kİ kullanan çocukların işitsel muhakeme becerilerine ve bilimsel süreç becerilerine yönelik çalışmaya rastlanmamıştır. Aslan (2019) Kİ kullanan okul çağı çocuklarıyla yaptığı çalışmada, dil becerileri ve sözcük dağarcığı değişkenleri ile işitsel muhakeme becerileri arasında yüksek düzeyde ilişki saptandığını belirtmiştir. Ayrıca 3 yaş öncesi Kİ kullanmaya başlayan çocukların 3 yaş sonrası koklear implant kullanmaya başlayanlara göre işitsel muhakeme becerilerinde daha iyi performans gösterdiklerini belirtmiştir. Bunun yanı sıra, çalışmada erken dönemde Kİ kullanmaya başlayan çocukların dil gelişimleri açısından daha iyi oldukları fakat işitsel muhakeme becerilerinde zorluk yaşamaya devam ettiklerine dikkat çekilmiştir. Çalışmamızdan ve literatürden elde edilen sonuçlar göz önüne alındığında, erken tanı, cihazlama, erken implant ve erken eğitim Kİ çocukların dil gelişimi olumlu yönde etkileyerek çocukların bilimsel süreç, işitsel muhakeme ve işlem becerilerini destekleyeceği düşünülmektedir.

Çalışmamızın kısıtlılığı, bilateral, bimodal ve unilateral kullanıcılar dâhil edilmiş olup eşit bir grup içi dağılım olmamıştır. Bu nedenle, ileride yapılacak çalışmalarda sayıyı arttırarak dil, bilimsel süreç, işitsel muhakeme ve işlem becerileri açısından grup içi karşılaştırmanın yapılması hedeflenmektedir.

Sonuç olarak, Kİ'li çocuklarda dil, bilimsel süreç ve muhakeme becerileri arasında yüksek bir ilişki mevcut olmasına rağmen Nİ çocuklara göre anlamlı düzeyde daha düşük skor elde etmişlerdir. Bu nedenle, erken dönemde Kİ ameliyatını takiben, dil, bilimsel süreç ve muhakeme becerilerini geliştirmeye yönelik eğitim programlarının bu çocuklar için en erken dönemde uygulanmasının ileri ki dönemlerde akademik başarı ve üst düzey zihinsel işleme için gerekli olan becerileri kazanmaları açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Ethics Committee Approval: ?**Peer-review:** Externally peer-reviewed.**Author Contributions:** Concept - GY, PPA; Design - GY, PPA; Supervision -PPA; Resources - GY, PPA, G K, FÖ, TK; Data Collection and/or Processing - GY, PPA, GK; Analysis and/or Interpretation - GY, PPA, G K, FÖ, TK; Literature Search - GY, PPA, G K, FÖ, TK; Writing Manuscript - GY, PPA, G K, FÖ, TK.**Conflict of Interest:** No conflict of interest.**Financial Disclosure:** None.**Etik Kurul Onayı:** Bu çalışma için '20-2T/40' karar numarası ile onay alınmıştır. (Karar Tarihi: 05.02.2020)**Hakem Değerlendirmesi:** Dış Bağımsız.**Yazar Katkıları:** Fikir - GY, PPA; Tasarım - GY, PPA; Denetleme - PPA; Kaynaklar - GY, PPA, G K, FÖ, TK; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi - GY, PPA, GK; Analiz ve/veya Yorum - GY, PPA, G K, FÖ, TK; Literatür Taraması - GY, PPA, G K, FÖ, TK; Yazıyı Yazan - GY, PPA, G K, FÖ, TK.**Çıkar Çatışması:** Yoktur.**Finansal Destek:** Finansal destek kullanılmamıştır.

Bu çalışma Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji, Ses ve Konuşma Bozuklukları Programında Gökçe Levent'in Doç Dr Pelin Piştav Akmeşe ve Prof Dr Fatih Öğüt'ün danışmanlığında "Koklear İmplantlı Okul Öncesi Çocukların İşitsel Muhakeme Becerileri İle Bilimsel Süreç Becerilerinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir

KAYNAKLAR

- Akmeşe, P. P., Kol, G., Kirazlı, G., Suner, A., ve Öğüt, F. (2020). İşitme kayıplı ve normal işiten okul öncesi dönem çocukların erken matematiksel akıl yürütme becerilerinin karşılaştırılması. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 4(1), 197-221.
- Aslan, F. (2016). Erken ve geç dönem koklear implant uygulanan okul çağı çocuklarının işitsel muhakeme becerilerinin karşılaştırılması. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- AuBuchon, A. M., Pisoni, D. B., Kronenberger, W. G. (2015). Verbal processing speed and executive functioning in long-term cochlear implant users. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(1), 151-162. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4329274/>
- Bandurski, M., Galkowski, T. (2004). The development of analogical reasoning in deaf children and their parents' communication mode. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9(2), 153-175. [CrossRef]
- Boons, T., De Raeve, L., Langereis, M., Peeraer, L., Wouters, J., & Van Wieringen, A. (2013). Expressive vocabulary, morphology, syntax and narrative skills in profoundly deaf children after early cochlear implantation. *Research in Developmental Disabilities*, 34(6), 2008-2022. [CrossRef]
- Charlesworth, R.& Lind, K (1995). *Math and science for young children* (2nd Ed.) Albany, NY: Delmar.
- Cupples, L., Ching, T. Y., Crowe, K., Day, J., & Seeto, M. (2014). Predictors of Early Reading Skill in 5-Year-Old Children With Hearing Loss Who Use Spoken Language. *Reading Research Quarterly*, 49(1), 85-104. [CrossRef]
- Er, Semra. (2012). Farklı Bilişsel Tempoya Sahip 5-6 Yaş Grubu Çocukların İşitsel Muhakeme ve İşlem Becerilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Gardner, M.F. (1993). *Test of Auditory Reasoning and Processing Skills (Manuel)*, Novato, USA, Academic Therapy Publication.
- Geers AE, Moog JS, Biedenstein J, Brenner C, Hayes H (2009). Spoken language scores of children using cochlear implants compared to hearing age-mates at school entry. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 14(3):371-385. [CrossRef]
- Goberis, D., Beams, D., Dalpes, M., Abrisch, A., Baca, R., & Yoshinaga-Itano, C. (2012, November). The missing link in language development of deaf and hard of hearing children: pragmatic language development. In *Seminars in Speech and Language* (Vol. 33, No. 04, pp. 297-309). Thieme Medical Publishers. [CrossRef]
- Kalback, S.R. (2006). The assessment of developmental language differences, executive functioning, and social skills in deaf children. Dissertation abstracts international: Section B: The Sciences and Engineering, 66(7-B), 3950.
- Kiese-Himmel, C., & Reeh, M. (2006). Assessment of expressive vocabulary outcomes in hearing-impaired children with hearing aids: do bilaterally hearing-impaired children catch up?. *The Journal of Laryngology & Otolaryngology*, 120(8), 619-626. [CrossRef]
- Lind, K. (2005). *Exploring science in early childhood: A developmental approach*. Wadsworth Publishing Company.
- Martin J. D. (2001). *Constructing Early Childhood Science*, USA: Delmar Cengage Publishing.
- McGuckian, M., & Henry, A. (2007). The grammatical morpheme deficit in moderate hearing impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 42(S1), 17-36. [CrossRef]
- Meyer, K. (2003). *In class hard of hearing children face misunderstanding*. In *Odyssey* (Vol. 4, No. 2, pp. 18-21).
- Marschark, M., & Hauser, P. C. (Eds.). (2008). *Deaf cognition: Foundations and outcomes*. Oxford University Press.
- Moore, D. F. (2014). Early Intervention Programs for Hearing Impaired Children: A Longitudinal Assessment. *Children's Language: Volume 5*, 159.
- Laurent, A. T. (2014). An analysis of the problem solving skills of children who are deaf or hard of hearing. Yüksek Lisans Tezi, Washington Üniversitesi, ABD.
- Ormel, E. A., Gijssels, M. A., Hermans, D., Bosman, A. M., Knoors, H., & Verhoeven, L. (2010). Semantic categorization: A comparison between deaf and hearing children. *Journal of Communication Disorders*, 43(5), 347-360. [CrossRef]
- Pisoni, D. B., Conway, C. M., Kronenberger, W. G., Horn, D. L., Karpicke, J., & Henning, S. C. (2008). Efficacy and effectiveness of cochlear implants in deaf children. *Deaf cognition: Foundations and Outcomes*, 52-101. [CrossRef]
- Piştav-Akmeşe, P., & Acarlar, F. (2016). Using narrative to investigate language skills of children who are deaf and with hard of hearing. *Educational Research and Reviews*, 11(15), 1367-1381. [CrossRef]
- Schorr, E. A., Roth, F. P., & Fox, N. A. (2008). A comparison of the speech and language skills of children with cochlear implants and children with normal hearing. *Communication Disorders Quarterly*, 29(4), 195-210. [CrossRef]
- Sullivan, S., Oakhill, J., Arfè, B., & Boureux, M. (2014). Temporal and causal reasoning in deaf and hearing novice readers. *Discourse Processes*, 51(5-6), 426-444. [CrossRef]
- Spencer, P. E. (2004). Individual differences in language performance after cochlear implantation at one to three years of age: Child, family, and linguistic factors. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9(4), 395-412. [CrossRef]
- Şahin, F., Yıldırım, M., Sürmeli, H., ve Güven, İ. (2018). Okul öncesi öğrencilerinin bilimsel süreci becerilerinin değerlendirilmesi için bir test geliştirme çalışması. *Bilim Eğitim Sanat ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 123-138. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/624953>
- Topbaş, S., & Güven, O. S. (2011). *Türkçe Erken Dil Gelişimi Testi- TEDİL, Test Bataryası*. Detay Yayıncılık.
- Tye-Murray, N. (2019). *Foundations of aural rehabilitation: Children, adults, and their family members* (5th ed.). Plural Publishing.
- Tüfekçioğlu, U. (2003). *İşitme, konuşma ve görme sorunları olan çocukların eğitimi*. Anadolu Üniversitesi.

Normal işiten tinnituslu bireylerde konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi

Nur TEPEBAŞI¹, Şule ÇEKİÇ²

¹Ordu Devlet Hastanesi

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı tinnitusu olan normal işitmeye sahip bireylerin konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitelerinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 18-65 yaş arası normal işiten tinnituslu 42 birey ve tinnitusu olmayan normal işitmeye sahip 26 birey katılmıştır. Tinnitusu olan katılımcılardan tinnitus şiddeti algısını 0-10 aralığındaki görsel analog skalasında (VAS) işaretleyerek skorlaması istenmiştir. Çalışmaya katılan tüm bireylere ‘‘Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi (KUİK)’’ ölçeği uygulanmıştır.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen işitmesi normal olan tinnituslu bireylerin KUİK skorları ortalamalarıyla normal işitmeye sahip tinnitusu olmayan bireylerin KUİK skorları ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Tinnitusu olan normal işitmeye sahip bireylerde tinnitus şiddeti ile genel KUİK skorları ve alt bileşen skorları arasında anlamlı düzeyde ilişki belirlenmemiştir ($p>0.05$).

Sonuç: Çalışma sonucunda normal işiten tinnitusu olan ve tinnitusu olmayan bireyler arasında konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi açısından fark bulunmamıştır. Normal işiten bireylerde tinnitusun; konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesine etkisinin olmadığı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: İşitme kalitesi, konuşma algısı, tinnitus, uzaysal algı

ABSTRACT

Speech perception, spatial hearing, and quality of hearing in normal hearing people with tinnitus

Objective: The aim of this study is to evaluate speech perception, spatial hearing, and hearing quality of normal hearing people with tinnitus.

Materials and Methods: As a total of 42 normal hearing people with tinnitus and 26 normal hearing people without tinnitus between the ages of 18-65, participated in the study. The participants with tinnitus were asked to score the perception of tinnitus severity by marking them on a 0-10 visual analog scale (VAS). The ‘‘Speech, Spatial and Quality of Hearing Scale (SSHQ)’’ was applied to the all participants.

Results: There was no significant difference between the averages of the SSHQ scores of the individuals with tinnitus who were included in our study and those with normal hearing people without tinnitus ($p>0.05$). No significant correlation was found between tinnitus severity and general SSHQ scores and subcomponent scores in normal hearing people with tinnitus ($p>0.05$).

Conclusion: As a result of the study, no difference was found between individuals with and without tinnitus in terms of speech perception, spatial hearing and hearing quality. It was thought that tinnitus has no effect on speech perception, spatial hearing and hearing quality of normal hearing people.

Keywords: Hearing quality, speech perception, tinnitus, spatial hearing

Cite this article as: Tepebaşı, N., Çekiç, Ş. (2022). Normal işiten tinnituslu bireylerde konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi. Turk J Audiol Hearing Res, 5(2):42-46.

GİRİŞ

İşitme, kulak kepçesi tarafından toplanan sesin periferik ve merkezi işitsel yollar aracılığıyla beyindeki ilgili merkezlerle iletilmesi, ilgili merkezlerde bir karakter ve anlam kazanması sürecidir. Periferik işitme sistemini oluşturan yapılar: dış kulak, orta kulak, iç kulak ve işitme siniridir (Moller, 2000). Santral işitsel sistemi oluşturan yapılar ise: koklear çekirdekler, superior olivary kompleks, lateral lemniscus, inferior colliculus, medial geniculate cisimdir (Pickles, 2012). İşitme korteksine ulaşan işitsel bilginin fark edilme ve anlamlandırılma süreci burada tamamlanır (Pastor ve ark., 2008). ASHA'ya göre

santral işitme sisteminin fonksiyonları şunlardır (American Speech-Language-Hearing Association ASHA, 2005): Sesin lokalizasyonu ve lateralizasyonu, işitsel ayırt etme, işitsel şekil tanımlaması, temporal rezolüsyon, temporal maskeleme, temporal entegrasyon, işitmenin temporal özellikleri, bir başka uyaran varlığında işitsel performans, bozulmuş akustik uyaran varlığında işitsel performans.

İşitme; dil gelişimi, konuşma, öğrenme ve iletişim için oldukça önemlidir. İşitme duyusunun yaşamdaki önemi Pollack ve ark.

tarafından şu şekilde açıklanmıştır (Pollack ve ark., 1997): İşitme, fiziksel çevremizde yaşanan olaylar hakkında bir bilgi kaynağıdır, bireyin fiziksel güvenliği için gerekli olan uyarıların ve sinyallerin alınmasını sağlar, bireyin fiziksel becerisini kazanması ve sürdürülebilmesi için bireye yardım eder, bireyin dünyanın geri kalanı ile bir bağ oluşturup, mental sağlığa içgüdüsel olarak katkıda bulunan bu duygusal bağ sayesinde bireyin sosyal rahatlık sağlamasına yardımcı olur.

Uzaysal işitme; çevredeki ses kaynağının yerini/ yönünü tespit etme, ses kaynağını tanıma ve ses kaynağını birçok ses içinden ayırt edebilme kabiliyetidir. İşitme, uzaysal algı için gerekli ipuçlarını sağlamada önemlidir. Konuşma algısında; konuşma seslerini anlama, ayırt etme ve takip etme becerileri değerlendirilir. Uzaysal algıda; işitilen sesin yönünü, uzaklığını ve hareketliliğini belirleme becerisi değerlendirilir. İşitme kalitesinde ise; işitilen sesin netliği, doğallığı, anlaşılabilirliği ve sesi işitirken harcanan çaba değerlendirilir (Kılıç, 2017).

Tinnitus: dışarıdan gelen herhangi bir ses uyarını olmaksızın belirli bir formu olmayan tonal seslerin ya da çevresel seslere benzeyen ısıklık sesi, zil sesi, kuş sesi, çınlama, hışırtı, gürlüme, vızılı gibi daha kompleks seslerin algılanmasıdır (Şahin Kamişli, 2020). Tinnitusun meydana gelme mekanizması tam olarak belirlenememiş olmakla birlikte akustik nörinom, işitme kaybı, meniere, presbiakuzi, gürültü maruziyeti gibi tinnitus oluşumuna neden olan ve tinitusla ilişkili olan birçok durum olduğu bildirilmektedir (Baguley ve ark., 2013). Tinnitusun objektif tinnitus ve subjektif tinnitus olarak ikiye ayrıldığı sınıflandırma, tinnitus için kullanılan en sık sınıflandırmalardandır. Objektif tinnitus, vücut içinden mekanik kaynaklı akustik titreşimin algılanması iken; subjektif tinnitus, klinik olarak tanımlanabilir bir ses kaynağı olmadan algılanan sestir (Zenner, 1998).

En sık görülen işitsel semptomlardan biri olan tinnitusun, yetişkin popülasyonun %8.2-25.3'ünü etkilediğini söyleyen bir çalışmada yaşlı popülasyonda bu oranın %30'un üzerine çıktığı bildirilmektedir (Sindhusake ve ark., 2003). Başka bir çalışma erişkin bireylerin %10-30 kadarında tinnitus görüldüğünü bildirmektedir (McCormack ve ark., 2016). Tinitusu olan bireylerin %0.5- 6'sı tinitustan olumsuz etkilendiğini ve işlevselliklerinin bozulduğunu bildirilmiştir (Heller, 2003). Tinnitus; bireylerin düşünce, duygu, işitme, uyku, konsantrasyon işlevlerini bozarak sosyalleşme, fiziksel sağlık, çalışma, eğitim ve ekonomik aktivite sınırlamalarına yol açabilir, bu durum bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir (Tyler ve ark., 2015).

Bozulmuş bir konuşma uyarını işlenirken bilişsel kaynakları tüketmesinin muhtemel olduğu ve tinitusu olanların tinitusu olmayanlara kıyasla konuşmayı işlemek için nispeten daha fazla kaynağa ihtiyaç duyabileceği bildirilmiştir (Zarenoc ve ark., 2017). Bu bilgiler ışığında normal işiten bireylerde tinitusun, konuşma algısını, uzaysal algıyı ve işitme kalitesini etkileyebileceği düşünülmüştür. Literatür

incelendiğinde literatürde; normal işitmeye sahip bireylerde tinitusun, kişinin hayatını hangi derecede ve nasıl etkilediğini değerlendiren çalışmalar, tinitusun genel yaşam kalitesine etkisini değerlendiren çalışmalar ve tinitusu olan normal işitmeye sahip bireylerde dinleme eforu ve dikkat süreçlerini inceleyen çalışmalar olduğu görülmektedir. Ancak literatürde normal işiten tinituslu yetişkin bireylerde konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesini değerlendiren çalışmalara pek rastlanılmamaktadır. Bu çalışmada normal işiten tinituslu yetişkin bireylerin konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesinin değerlendirilip tinitus şiddeti ile arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Katılımcılar

Çalışma grubuna, 18-65 yaş arası yaş ortalamaları 38.14± 11.26 yıl olan 42 birey (30 erkek, 12 kadın); kontrol grubuna, yaş ortalamaları 30.38± 9.32 yıl olan 26 (15 kadın, 11 erkek) birey dahil edilmiştir. Çalışma grubundaki katılımcılar daha öncesinde işitme testleri yapılmış; 500, 1000, 2000 ve 4000 Hz hava yolu saf ses eşik ortalamalarına göre normal işitmeye sahip ve değerlendirilen frekanslarda normal sınırların üzerinde eşik değeri olmayan subjektif tinitus şikayeti olan bireylerdir, kontrol grubundaki katılımcılar normal işitmeye sahip tinitus şikayeti olmayan bireylerdir. Çalışmaya herhangi bir dış kulak ya da orta kulak problemi olan birey dahil edilmemiştir.

Verilerin toplanması

Çalışma için 17.05.2021 tarihinde 283 Araştırma Sıra No'su ile Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Üniversitesi Etik Kurul'una başvurulmuş ve 14.06.2021 tarihli toplantı sonucunda 55 Karar Numarasıyla etik kurul onayı alınmıştır. Çalışmaya katılım sağlayan gönüllü katılımcıların her biri çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve yazılı onamları alınmıştır. Katılımcıların demografik bilgileri kaydedilmiştir. Tüm katılımcılara KUIK ölçeği uygulanmıştır, tinitusu olan katılımcılardan ayrıca tinitus şiddeti hakkında algısını 0-10 aralığındaki görsel skalada (VAS-Visüel Analog Skalası) işaretleyerek skorlaması istenmiştir.

Veri toplama araçları

Konuşma, uzaysal algı ve işitme kalitesi ölçeği - KUIK

Yetişkinlerde işitmenin alt bileşenleri ve işitme kalitesini detaylı olarak değerlendirmek ve mevcut işitme probleminin neden olduğu engellilik algı düzeyini belirlemek için geliştirilmiştir. 2004 yılında Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ) adıyla geliştirilen ölçek (Noble & Gatehouse, 2004), Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi ölçeği adıyla Türkçeye uyarlanmış ve normalizasyonu yapılmıştır (Kılıç, 2017).

Ölçekte üç farklı parametrenin değerlendirildiği toplam 49 madde bulunmaktadır (konuşma algısı alt bileşeni 14 sorudan, uzaysal algı alt bileşeni 17 sorudan ve işitme kalitesi alt bileşeni 18 sorudan oluşmaktadır). Katılımcılardan soruların her birine



0'dan 10'a kadar olan bir aralıkta puan vermesi istenmiştir. Her bir katılımcı için elde edilen toplam puan ölçekteki soru sayısına bölünüp Genel KUIK Skoru elde edilmiştir. Alt bileşen puanları için; bileşendeki puanlar bileşendeki soru sayısına bölünmüş, her bir bileşen için ayrı puan hesaplanmıştır.

Görsel Analog Skalası - VAS

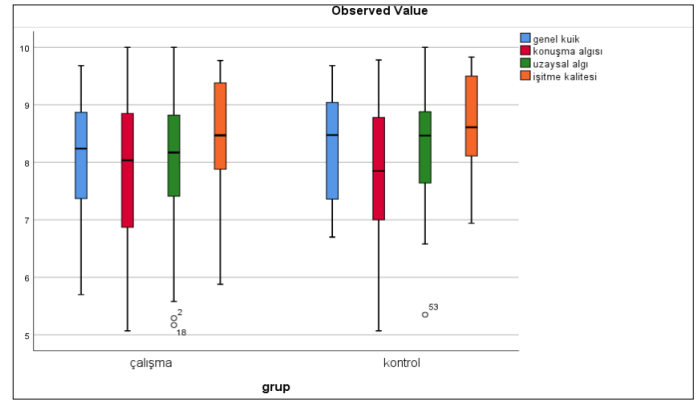
İlk kez 1920'lerin başlarında yayınlanmış ve günümüze kadar birçok alanda kullanılan bir skaladır. O zamanlarda yaygın olarak kullanılsa da günümüzde birçok alanda kullanılan bir skaladır. Subjektif algıyı ölçülebilir kılan VAS genellikle epidemiyolojik ve klinik araştırmalarda çeşitli semptomların yoğunluğunu veya sıklığını ölçmek için kullanılır. Bireysel algıya göre bir yakınmanın 10 üzerinden puanlanması temeline dayanır (Kersten ve ark., 2012).

Verilerin analizi

İstatistiksel analiz ve hesaplamalarda IBM SPSS Statistics for Windows 26.0 (Armonk, New York: IBM Corp.) programı kullanılmıştır. Kategorik değişkenler yüzde ve sayı ile özetlenmiş, sayısal değişkenler ise ortanca, minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma ile özetlenmiştir. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunun değerlendirilmesi Shapiro-Wilk testi ve değişim katsayısı incelenerek yapılmıştır. Yapılan normalite analizi sonucunda verilerin normal dağıldığı belirlendiği için parametrik analizler yapılmıştır. Tinnitus şiddetine göre dağılım normal olmadığı için tinnitus şiddeti analizlerinde parametrik olmayan (non parametric) analizler yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya katılan bireylerin demografik bilgileri Tablo 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Bireylerin Genel KUIK Skorları ve KUIK Alt Bileşen Skorları Kutu Çizgi (Box-Plot) Grafiği

Çalışmaya, çalışma grubu olarak katılan 42 bireyin %71'i erkek, %29'u kadın; kontrol grubu olarak katılan 26 bireyin %58'i kadın, %42'si erkektir. Çalışmaya toplamda 68 birey dahil edilmiştir. Çalışma grubundaki bireylerin yaş ortalaması 38.14 ± 11.26 yıl, kontrol grubundaki bireylerin yaş ortalaması 30.38 ± 9.32 yıldır.

Çalışma grubu ve kontrol grubundaki bireylerin genel KUIK skorları ve KUIK alt bileşen skorları kutu çizgi (Box-Plot) grafiği Şekil 1'de sunulmuştur.

Çalışma grubu ve kontrol grubundaki bireylerin genel KUIK skorları, konuşma algısı skorları, uzaysal algı skorları ve işitme kalitesi skorları Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo incelendiğinde çalışma grubundaki bireylerin genel KUIK skorları ortalaması 8.05 ± 1.03 , konuşma algısı skorları ortalaması 7.83 ± 1.03 , uzaysal algı skorları ortalaması 7.93 ± 1.26 ve işitme kalitesi skorları ortalaması 8.42 ± 1.03 'dir.

Tablo 1. Bireylerin yaş ve cinsiyet dağılımları

Gruplar	Yaş		Cinsiyet		Birey sayısı
	Yaş aralığı (yıl)	Ortalama yaş (yıl)	Kadın	Erkek	
Çalışma Grubu	19-63	38.14± 11.26	12	30	42
Kontrol Grubu	18-61	30.38± 9.32	15	11	26
Toplam	18-63	35.17± 11.16	27	41	68

Tablo 2. Bireylerin Genel KUIK Skorları ve KUIK Alt Bileşen Skorları

KUIK	Çalışma grubu (n=42)	Kontrol grubu (n=26)	t	Anlamlılık düzeyi p
Genel KUIK				
Min;maks	5.70; 9.68	6.70; 9.68	-0.73	0.46
Ort±SS	8.05± 1.03	8.23± 0.87		
Konuşma Algısı				
Min;maks	5.07; 10.00	5.07; 9.78	0.00	1.00
Ort±SS	7.83± 1.03	7.83± 1.19		
Uzaysal Algı				
Min;maks	5.17; 10.00	5.35; 10.00	-0.99	0.32
Ort±SS	7.93± 1.26	8.22± 1.02		
İşitme Kalitesi				
Min;maks	5.88; 9.77	6.94; 9.83	-1.01	0.31
Ort±SS	8.42± 1.03	8.66± 0.88		

Min: minimum; maks: Maksimum; Ort±SS: Ortalama± Standart sapma

Tablo 3. Tinnitus şiddeti ve KUİK skorları arasındaki korelasyon

KUİK	Tinnitus şiddeti	
	Korelasyon katsayısı rho	Anlamlılık düzeyi p
Genel KUİK	-0.18	0.24
Konuşma Algısı	-0.22	0.14
Uzaysal Algı	-0.13	0.40
İşitme Kalitesi	-0.20	0.19

Konrol grubundaki bireylerin genel KUİK skorları ortalaması 8.23 ± 0.87 , konuşma algısı skorları ortalaması 7.83 ± 1.19 , uzaysal algı skorları ortalaması 8.22 ± 1.02 ve işitme kalitesi skorları ortalaması 8.66 ± 0.88 'dir. Normal dağılan grupların karşılaştırılmasında bağımsız örneklem T testi kullanılmıştır. Çalışmamıza dahil edilen işitmesi normal olan tinnituslu bireylerin KUİK skorları ortalamalarıyla normal işitmeye sahip tinnitus olmayan bireylerin KUİK skorları ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Çalışma grubundaki bireylerin tinnitus şiddeti ortalaması 3.73 ± 2.18 'dir (min: 1, maks: 10). Çalışma grubundaki bireylerin tinnitus şiddeti ve KUİK skorları arasındaki ilişkinin değerlendirme sonuçları korelasyon katsayısı ve anlamlılık düzeyi Tablo 3'de sunulmuştur.

Yapılan normallik testi sonucu tinnitus şiddeti normal dağılım göstermediği için tinnitus şiddeti ve KUİK skorları arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Tablo incelendiğinde tinnitus şiddeti ile genel KUİK skorları ve alt bileşen skorları arasında anlamlı düzeyde ilişki belirlenmemiştir ($p > 0.05$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada normal işiten subjektif tinnituslu yetişkin bireylerin konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi değerlendirilip tinnitus şiddeti ile arasındaki ilişki incelenmiş, tinnitusun konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesine olası etkileri araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucu normal işiten bireylerde tinnitusun; konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesine etkisinin olmadığı düşünülmüştür.

Subjektif tinnituslu bireylerin birçok yönlü değerlendirilip bir tinnitus yönetim protokolü geliştirilmesi amacıyla yapılan çalışma; tinnitus düzeyinin orta ve orta üzeri olduğu bireylerde genel yaşam kalitesinin olumsuz etkilendiğini, tinnitus ile birlikte görülen durumlar araştırılırken tinnitusun süresinden çok tinnitusun düzeyinin daha etkili ve önemli olduğunu bildirmiştir (Şahin Kamişli, 2020). Bu nedenle bu çalışmada da; tinnitus ile konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde tinnitus şiddeti bağımsız değişken olarak ele alınmıştır, tinnitusu değerlendirmek için VAS kullanılmıştır.

Bu çalışmaya dahil edilen normal işitmeye sahip tinnituslu bireylerin konuşma, uzaysal algı ve işitme kalitesi skorları ile normal işiten tinnitus olmayan bireylerin skorları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Gürses ve ark. (Gürses ve ark., 2018) tinnituslu bireylerde dinleme eforunun değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları çalışmada 21 kadın 15 erkek toplam 36 bireyi değerlendirmişlerdir. Katılımcıları; çok hafif derecede işitme kaybı olan tinnituslu bireyler, işitme kaybı olmayıp tinnitus olan bireyler ve tinnitus şikayeti olmayıp normal işiten bireyler olmak üzere toplam üç gruba ayırarak değerlendirmişlerdir. Katılımcılara odyolojik değerlendirmenin ardından Montreal Bilişsel Değerlendirme Testi ve Tinnitus Engellilik Ölçeği uygulanmış; dinleme eforu ikili görev paradigmasıyla değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda tinnitus şikayeti olan ve tinnitus şikayeti olmayan bireylerin dinleme eforu arasındaki değişim anlamlı bulunmazken; çok hafif derecede işitme kayıplı tinnituslu bireylerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde dinleme eforunda artış bildirmişlerdir. Bu çalışmada da benzer olarak elde edilen, normal işitmeye sahip tinnituslu bireyler ile tinnitus olmayan bireylerin skorları arasında anlamlı fark olmamasından; normal işiten bireylerde tinnitusun dinleme eforuna etkisinin olmadığı gibi konuşma, uzaysal algı ve işitme kalitesine de etkisinin olmadığı düşünülmüştür.

Normal işitmesi olan hastalarda tinnitusun etkisini değerlendirmek amacıyla Gümüş ve ark. (Gümüş & Başar, 2020) normal işitmeye sahip tinnitus olan 100 katılımcıya "Tinnitus Handikap Envanteri" ve "Tinnitus Şiddet İndeksi" uygulamış ve tinnituslu bireylerde, tinnitusun bireyin hayatını hangi derecede ve nasıl etkilediğini incelemiştir. Çalışma sonucunda tinnitus derecesi her iki cinsiyet grubunda orta düzeyde bulunmuştur. Tinnitus derecesi arttıkça yaşam kalitesi üzerinde oluşturduğu olumsuz etkinin de arttığı bildirilmiştir. Çalışmamızda tinnitus şiddeti ile konuşma, uzaysal algı ve işitme kalitesi arasında anlamlı ilişki gözlenmemiştir. Tinnitus derecesi arttıkça yaşam kalitesi üzerinde oluşturduğu olumsuz etkinin artma nedeninin, yaşam kalitesini etkileyen birçok faktörden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Bu alanda yapılacak gelecek çalışmalar konuya ışık tutacaktır.

Bu çalışmanın, değerlendirme araçları ve katılımcı sayısı gibi bazı limitasyonları vardır. Literatürde bazı çalışmalarda, katılımcılara Stroop Ttest T-Bag Formu, Beck Depresyon Ölçeği, Mini Mental Test uygulanırken tinnitus olan katılımcılara ayrıca Tinnitus Engellilik Anketi ve Vizüel Analog Skalası



(VAS) uygulayan çalışmalar bulunmaktadır. Çalışma sonucunda tinnitus şiddeti arttıkça ST-TBAG performansının kötüleştiği ve tinnituslu bireylerde tinnitusun, dikkat süreçlerini olumsuz etkilediği bildirilmiştir (Karahan, 2018). Bu çalışmada tinnitus şiddeti ile konuşma, uzaysal algı ve işitme kalitesi arasında anlamlı ilişki gözlenmemiştir. Gelecek çalışmalarda konuşmayı ayırt etme testi, Tinnitus Derece Endeksi, Tinnitus Engellilik Anketi gibi değerlendirme araçlarını da içeren çalışma dizaynları oluşturulabilir. Çalışma sonuçlarının daha net ve genellenebilir olması için çalışmaya daha fazla katılımcının dahil edilmesinin faydalı olabileceği düşünülmüştür.

Ethics Committee Approval: Approval was obtained for this study with Ankara Yıldırım Beyazıt University decision number 55.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - NT, ŞÇ; Design - NT, ŞÇ; Supervision -NT, ŞÇ; Resources- NT; Data Collection and/or Processing - NT; Analysis and/or Interpretation - NT, ŞÇ; Literature Search - NT; Writing Manuscript - NT.

Conflict of Interest: No conflict of interest.

Financial Disclosure: None.

KAYNAKLAR

- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). (2005). *Central auditory processing disorder*. 25 Mart 2022, <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/central-auditory-processing-disorder/>.
- Baguley, D., McFerran, D., Hall, D. (2013). Tinnitus. *The Lancet*, 2013: 1600–1607. [CrossRef]
- Gümüş, B., Başar, F. (2020). Normal işitmesi olan hastalarda tinnitusun etkisi. *Elektronik KBB ve BBC Cerrahisi Dergisi*, 19(3): 289–295. <https://search.trdizin.gov.tr/yayin/detay/411110/normal-isitmesi-olan-hastalarda-tinnitusun-etkisi>
- Gürses, E., Ercan, S., Türkyılmaz, M., Aksoy, S. (2018). Tinnituslu bireylerde dinleme eforunun değerlendirilmesi. *Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi*, 1(1): 15–20. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/843167>
- Heller, A. (2003). Classification and epidemiology of tinnitus. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 36(2): 239–248. [CrossRef]
- Karahan, Z. (2018). Tinnituslu Normal İşitmesi Olan Bireylerde Akustik Uyarın Varlığında ve Uyarın Olmaksızın Stroop Test T-Bag Form Performansının Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans tezi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kersten, P., Küçükdeveci, A., Tennant, A. (2012). The use of the Visual Analogue Scale (VAS) in rehabilitation outcomes. *J Rehabil Med*, 44(7): 609–610. [CrossRef]
- Kılıç, N. (2017). Konuşma, Uzaysal Algı ve İşitme Kalitesi (KUİK) Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanıp Normalizasyonunun Yapılarak; Normal İşiten ve Sensörinöral İşitme Kayıplı Yetişkin Bireylerde İncelenmesi. Yüksek Lisans tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- McCormack, A., Edmondson-Jones, M., Somerset, S., Hall, D. (2016). A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. *Hearing Research*, 337, 70–79. [CrossRef]

SONUÇ

Tinnitusu olan normal işiten bireyler ile tinnitusu olmayan normal işiten bireylerin konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kaliteleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Tinnitus şiddeti ile genel KUİK skorları ve alt bileşen skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki belirlenmemiştir. Normal işiten bireylerde tinnitusun; konuşma algısı, uzaysal algı ve işitme kalitesine etkisinin olmadığı düşünülmüştür.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi 55 karar numarası ile onay alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir -NT, ŞÇ; Tasarım - NT, ŞÇ; Denetleme - NT, ŞÇ; Kaynaklar -NT; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - NT; Analiz ve/veya Yorum - NT, ŞÇ; Literatür Taraması - NT; Yazıyı Yazan - NT..

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Finansal destek kullanılmamıştır.

- Moller, A. (2000). *Hearing: Its physiology and Patophysiology (74-75)*. California: Academic Press.
- Noble, W., Gatehouse, S. (2004). Interaural asymmetry of hearing loss, speech, spatial and qualities of hearing scale (SSQ) disabilities, and handicap. *Int J Audiol*, 43(2): 100–114. [CrossRef]
- Pastor, M., Vidaurre, C., Fernández-Seara, M., Villanueva, A., Friston, K. (2008). Frequency-specific coupling in the cortico-cerebellar auditory system. *J Neurophysiol*, 100(4): 1699–1705. [CrossRef]
- Pickles, J. (2012). *An Introduction to the Physiology of Hearing (4th ed., 211-238)*. Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- Pollack, D., Goldberg, D., Caleffe-Schenck, N. (1997). *Educational Audiology for the Limited-Hearing Infant and Preschooler: An Auditory-Verbal Program*. USA: Charles Thomas Publisher.
- Şahin Kamişli, G. İ. (2020). *Subjektif Tinnituslu Bireylerin Çok Yönlü Değerlendirilerek Tinnitus Yönetim Protokolünün Hazırlanması*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sindhusake, D., Mitchell, P., Newall, P., Golding, M., Rohtchina, E., Rubin, G. (2003). Prevalence and characteristics of tinnitus in older adults: the Blue Mountains hearing study. *Int J Audiol*, 42(5): 289–294. [CrossRef]
- Tyler, R., Noble, W., Coelho, C., Roncancio, E., Jun, H. (2015). Tinnitus and Hyperacusis. In J. Katz, M. Chasin, K. English, L. Hood, & K. Tillery (Eds), *Handbook of Clinical Audiology (7th edition, p. 648)*. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Zarenoe, R., Hällgren, M., Andersson, G., Ledin, T. (2017). Working memory, sleep, and hearing problems in patients with tinnitus and hearing loss fitted with hearing aids. *J Am Acad Audiol*, 28(2):141-151. [CrossRef]
- Zenner, H. (1998). A systematic classification of tinnitus generator mechanisms. *Int Tinnitus J*, 4(2), 109–113. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10753397/>



İşitme engelli çocuğa sahip ebeveynlerin bakım yükü ve aile işlevi arasındaki ilişki

Şadiye ŞAFAK¹, Ayşe Sonay TÜRKMEN²

¹Konya Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Eğitim Hemşireliği Birimi

²Prof. Dr. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Çocuk Hemşireliği Anabilim Dalı

ÖZ

Amaç: Bu çalışma 0-18 yaşları arasındaki işitme engelli çocukların ebeveynlerinin bakım yükünün aile işlevlerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Çalışmaya Konya il merkezinde bulunan iki özel rehabilitasyon merkezinde eğitim alan 91 çocuğun ebeveyni katılmıştır. Veri toplama aracı olarak sosyo-demografik sorulardan oluşan bilgi formu, Aile Değerlendirme Ölçeği ve Bakım Yükü Ölçeği kullanılmıştır. Veriler SPSS 25.0 paket programında ortalama, standart sapma, yüzde, t testi, ki-kare, ANOVA, Post-Hoc, basit doğrusal regresyon analiz, Pearson korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Bakım yükünün aile değerlendirme ölçeği alt boyutlarından problem çözme, iletişim, roller, duygusal tepki verme, davranış kontrolü, genel işlevler ve aile değerlendirme toplam puanları arasında pozitif ve orta düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir. Problem çözme alt boyutu ile genel işlevler, roller, duygusal tepki verme ve davranış kontrolü arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Roller alt boyutu ile duygusal tepki verme, genel işlevler, gereken ilgiyi gösterme alt boyutları arasında pozitif ilişki saptanmıştır.

Sonuç: Aile değerlendirme ölçeğinde meydana gelen artışlar bakım yükünü pozitif yönde etkilemektedir.

Anahtar kelimeler: aile işlevleri, bakım yükü, çocuk hemşiresi, işitme engeli çocuklar, ebeveynler

ABSTRACT

The relationship between care burden of parents with hearing impaired children and family function

Purpose: This study was carried out to determine the effect of parental care burden on family functions of hearing-impaired children aged 0-18.

Methods: Parents of 91 children who received education in two private rehabilitation centers in Konya city center participated in the study. In the study, data were collected using a data collection form consisting of socio-demographic questions, family evaluation scale and care burden scale. Data were evaluated using the SPSS 25.0 package program using standard deviation, percentage, mean, t-test, ANOVA, Post-Hoc, simple linear regression analysis, Pearson correlation analysis tests.

Results: It was determined that there is a positive and moderate relationship between the family evaluation scale sub-dimensions of care burden, problem solving, communication, roles, emotional response, behavior control, general functions and family evaluation total scores. It was found that there is a relationship between problem solving sub-dimension and general functions, roles, emotional response and behavioral control. A positive correlation was found between the roles sub-dimension and the sub-dimensions of emotional response, general functions, and showing the necessary attention

Conclusion: Increases in the family evaluation scale affect the burden of care positively.

Keywords: care burden, family functions, hearing impaired children, parents, pediatric nurse

Cite this article as: Şafak, Ş., Türkmen, A.S., (2022). İşitme engelli çocuğa sahip ebeveynlerin bakım yükü ve aile işlevi arasındaki ilişki. Turk J Audiol Hearing Res, 5(2):47-53.

GİRİŞ

Toplumun en küçük yapı taşı ailedir. Aile kavramı içerisinde yer alan ve bu yapının oluşmasındaki temel faktör çocuk sahibi olmaktır. İsteyerek de olsa bir çocuğun dünyaya gelmesi aile yapısında büyük değişiklikler meydana getirebilir. Sağlıklı/ hasta her çocuğun aile hayatında oluşturduğu sosyal, kültürel ve toplumsal değişiklikler oldukça fazladır. Sağlıktan sapma durumunda ise hem çocuk hem de ailede oluşan etkiler

farklılaşıp artabilir. Bu sağlıktan sapma durumlarından biri de işitme engelliliğidir (Stevenson ve ark., 2010).

İşitme kaybı bir ya da iki kulağın işitme yeteneğinin tam kaybı olarak ifade edilmektedir. Kişinin herhangi bir aralıkta verilen sesi duymaması durumunda işitme engelinden bahsedilir (Anonim, 2015; Çam, 2018). İşitme kaybı gibi bir engelle karşılaşan ve

belki de ailesinde böyle bir engeli bulunmayan ebeveynler yaşadıkları korku ve endişeleri gidermek için bir uzman desteğine ihtiyaç duyabilir. Uzmanlar ise işitme engelliğinin tespit edildiği yeni doğan işitme taramasından sonra ebeveynlere ne söyleyeceği konusunda endişe yaşayabilirler. Uzmanların ebeveynlere tavsiyede bulunmaları çocukların hem bilişsel hem de psiko-sosyal sağlığı üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Bu nedenle tespit edilen her işitme engelli çocuğa sahip ailelerin uzman desteği alması oldukça önemlidir (Moeller ve ark., 2006).

İşitme engelli çocuğa sahip ebeveynlerin aile içinde sorumluluklarının artması hayatlarını olumsuz yönde etkileyebilir (Işıkhan, 2005). Sadece aile içi sorumluluk değil sosyal çevre içerisinde de zorluklar yaşayabilirler. Bu nedenle engellilikten kaynaklı sürekli takip gerektiren çocuklara sahip olmanın ebeveynlerin hayatlarını değiştirdiği söylenebilir (Çetin, 2018).

Ebeveynlerin bakım yükü, yeni doğan her bebek için doğum ile başlayan ve zaman içerisinde yoğunluk ve boyut değiştirebilen bir süreçtir (Atagün ve ark., 2011). İşitme engelli çocuğa sahip ailelerde ise bakım yükünün daha fazla olduğu görülmektedir. İşiten bir çocuğa sahip ebeveynler daha standart bir hayat yaşarken, işitme engelli çocuğa sahip ailelerde ebeveynlerin aile içi rollerini yerine getirmesinde bozulmalar görülmekte davranış kontrolü ve genel işlevleri artmaktadır. Bakım veren aile bireyi işitme engelli çocuk ile çok uzun zaman geçirmek ve onu kontrol etmek zorunda kalır. Bu durumlardan dolayı ebeveynler daha fazla stres ve üzüntü yaşarlar (Çabuk, 2013). Yapılan literatür incelemesinde işitme engelli çocuklara yönelik az çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmaların genellikle bakım yükünü ve aile işlevlerini ayrı ayrı ele aldığı da görülmüştür. Bu nedenle bu çalışma işitme engelli çocukların ebeveynlerinin bakım yükünün aile işlevlerine etkisini belirlemek amacı ile yapılmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın evrenini Karaman ili merkez ilçesinde yaşayan, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine giden işitme engelli çocukların ebeveynleri oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü hesaplanırken Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan sağlık çalışmalarında örneklem hesaplaması rehberi örnek alınmış; %95 güven aralığında, 0,05 hata payı ve %95 güç ile 71 ebeveyn olarak belirlenmiştir (Lwanga ve Lemeshow, 1991). Veri kaybı olabileceği düşünüldüğünden rastgele yöntemle belirlenen özel eğitim merkezlerine kayıtlı işitme engelli çocuğa sahip 100 aileye veri toplama formları gönderilmiştir. Ailelerden gelen yanıtlar değerlendirildiğinde eksik yanıt veren sekiz aile olduğu belirlenmiş ve çalışma dışı bırakılmıştır. Veri toplama sürecinin sonunda araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan toplam 92 ebeveyne ulaşılmıştır.

Tanımlayıcı türde yapılan bu çalışmanın yürütülebilmesi için Prof. Dr. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan

(tarih:07.04.2021, sayı:25) etik izin alınmıştır. Ayrıca araştırmanın yürütüldüğü rehabilitasyon merkezlerinden kurum izni (tarih: 29.04.2021) alınmıştır. Araştırmaya katılan tüm ebeveynlerden çevrimiçi ortamda yazılı onam alınmıştır. Araştırmada verilerin toplanmasında Bilgi Formu, Bakım Yükü Ölçeği ve Aile Değerlendirme Ölçeği olmak üzere üç araç kullanılmıştır.

Bilgi formu: Bilgi formunda yer alan sorular literatür doğrultusunda (Durkaya, 2001; Coşkun, 2013; Demir, 2018; Ersoy Quadir ve Temiz, 2018) araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Sosyodemografik verilerin elde edildiği bilgi formu toplamda 34 sorudan oluşmaktadır. Form içindeki 12 soru işitme engelli çocuğun özellikleri ile ilgili veri toplamaya yöneliktir. Formda bulunan diğer 22 soru aile yapısı ve ebeveynlerin özellikleri ile ilgili bilgiler içermektedir.

Bakım yükü ölçeği: Ölçek, Zarit Reeve ve Bach Peterson tarafından (1980) bakım veren bireylerin bakım verme sürecinin kendi yaşamları üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek 22 maddeden oluşan öz bildirim ölçeği olup 0-asla, 1- nadiren, 2-bazen, 3-sık sık ya da 4-hemen her zaman formatında düzenlenmiş beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçekten alınabilecek puanlar “0-88” aralığındadır. Ölçekte genel olarak duygusal ve sosyal özelliklere yer verilmektedir. Ölçekten elde edilen puan arttıkça bakım verenin yükünün de arttığını ifade etmektedir. Bakım yükünün derecesi değerlendirmesinde ise 0-20 puan aralığı bakım yükünün olmadığını, 21-40 aralığı bakım yükünün hafif, 41-60 puan aralığı bakım yükünün orta, 61-88 aralığı bakım yükünün ağır olduğunu göstermektedir. Ölçeğin orijinalinin iç tutarlılık katsayısı 0.87 - 0.94 aralığında, test tekrar test güvenilirlik oranı ise 0.71 olarak tespit edilmiştir (Zarit ve ark., 1980).

Aile değerlendirme ölçeği: Aile değerlendirme ölçeği ailelerin, aile işlevlerini hangi alanlarda yerine getirdiği veya getiremediğinin aileler tarafından algılanmasına göre değerlendirmeye imkan veren bir öz bildirim ölçeğidir. Bu ölçek ABD’ de bulunan Brown Üniveristesi ile Butler Hastanesinin ortaklaşa geliştirdiği çalışmalar sonunda 1983 yılında geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerliliğini ve güvenilirliğini Bulut (1990) yapmıştır. Ölçek “aynen katılıyorum”, büyük ölçüde katılıyorum”, “biraz katılıyorum” ve “hiç katılmıyorum” şeklinde dörtlü likert türündedir. Ölçekte toplam 60 madde ve yedi alt bölüm bulunmaktadır. Bu alt bölümler iletişim, problem çözme, duygusal tepki verme, roller, davranış kontrolü, genel işlevler ve gereken ilgiyi göstermedir. Elde edilen puanlar her alt boyut için ayrı ayrı toplanarak belirlenir.

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini tespit etmek için Kolmogorov Smirnov Testi kullanılmıştır (Alpar, 2020a). Karşılaştırma testleri için anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır. İkili grup karşılaştırmalarında, normallik varsayımı olduğu için iki ortalama arasında farkın

anlamlılık testi (bağımsız gruplarda t testi) ve çoklu grup karşılaştırmalarında ANOVA testi uygulanmıştır. ANOVA testi sonunda fark bulunan grupları tespit etmek için varyans homojenliği sağlamasından dolayı posthoc testi kullanılmıştır. Bir bağımlı değişken ile iki ya da daha çok bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin bir matematiksel eşitlik ile açıklanması çok değişkenli regresyon analizi ile yapılmıştır. Bir bağımlı değişken ile bir bağımsız değişken arasındaki ilişkilerin bir matematiksel eşitlik ile açıklanması ise basit doğrusal regresyon analizi ile yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya katılan ebeveynlerin %54,3'ünü anneler, %45,7'sini babalar oluşturmuştur. Ebeveynlerin %73,9'u eşler arası akrabalık bulunmadığı belirtirken %26,1'i akrabalık olduğunu ifade etmiştir. Çalışma kapsamına alınan çocukların ebeveynlerinin yaklaşık yarısı anne ve baba eğitim düzeyinin lisans ya da lisansüstü olduğunu belirtmiştir. Annelerin yaklaşık yarısı (%59,2) çalışmazken, babaların yarıya yakını (%47,8) memurdur. Ailenin yarısından fazlası (%58,7) ailede gelirin gidere denk olduğunu belirtmiştir. Ailelerin çoğunluğu (%85,9) çekirdek aile tipine sahipken çok az bir kısmının (%6,5) sosyal güvencesinin olmadığı görülmüştür. Ailedeki çocuk sayısı açısından da farklı dağılımlar olduğu görülmüştür. Katılımcıların %23,9'u ailede tek çocuk olduğunu belirtirken, %37'si iki çocuk, %22,8'i üç çocuk, %16,3'ü dört ve daha fazla çocuk bulunduğunu belirtmiştir.

Katılımcıların Bakım Yükü Ölçeği puan ortalamasının $37,57 \pm 17,48$, cronbach alpha değerinin 0,923 olduğu belirlenmiştir. Aile Değerlendirme Ölçeği ise toplam ve alt boyut puan ortalamalarına göre değerlendirilmiştir. Aile Değerlendirme Ölçeği toplam puan ortalaması $14 \pm 3,21$ olarak belirlenmiştir. Ölçek alt boyutlarından Problem Çözme puan ortalamasının $1,9 \pm 0,74$, İletişim puan ortalamasının $1,89 \pm 0,6$, Roller puan ortalamasının $2,04 \pm 0,48$, Duygusal Tepki Verme puan ortalamasının $1,86 \pm 0,63$, Gereken İlgili Gösterme puan ortalamasının $2,35 \pm 0,41$, Davranış Kontrolü puan ortalamasının $2,15 \pm 0,41$, Genel İşlemler puan ortalamasının $1,81 \pm 0,64$ olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların bakım yükü ölçeği puan ortalamalarını etkileyen unsurlarda; çocuklarda kullanılan cihaz türüne göre koklear implant/biyonik kulak kullanan çocukların ailelerinin bakım yükü puan ortalamasının ($41,56 \pm 17,42$) kulak arkası/içi cihaz kullanan çocukların ailelerinden ($30,42 \pm 15,39$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ebeveynlerin bakım yükü puanı açısından çocukların engel durumu ile baş etme değişkenine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0,05$).

Aile değerlendirme ölçeğini etkileyen faktörlerin arasında ise; annenin çalışmadığı ($13,14 \pm 2,75$), babanın ortaokul mezunu olduğu ($11,34 \pm 1,53$), aile gelirin giderden fazla olduğu ($11,79 \pm 2,74$), ailelerin bu alt boyuttan anlamlı derecede daha düşük puan aldığı belirlenmiştir ($p < 0,05$).

Bakım Yükü ölçeği ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki düzeyleri ve anlamlılık durumları değerlendirilmiştir. Problem çözme alt boyutu arasında pozitif yönlü orta düzeyde ($r = 0,426$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. İletişim alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,337$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Roller alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,409$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Duygusal Tepki Verme alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,368$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Gereken İlgili Gösterme alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,484$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Genel İşlemler alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,447$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,470$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Problem çözme alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki düzeyleri ve anlamlılık durumları değerlendirilmiştir. İletişim alt boyutu arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,774$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Roller alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,652$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 1. Katılımcıların bakım yükü ölçeği ve aile değerlendirme ölçeği toplam ve alt boyut puan ortalamaları ile Cronbach Alpha değerleri

Değişken	Ort ± ss	Değer aralığı	Cronbach α
Bakım yükü ölçeği			
Toplam	37,57 ± 17,48	5-88	0,923
Problem çözme	1,9 ± 0,74	1-4	
İletişim	1,89 ± 0,6	1-3,11	
Roller	2,04 ± 0,48	1,18-3,36	
Duygusal tepki verme	1,86 ± 0,63	1-3,83	0,945
Gereken ilgiyi gösterme	2,35 ± 0,41	1,43-3,57	
Davranış kontrolü	2,15 ± 0,41	1,33-3,22	
Genel işlemler	1,81 ± 0,64	1-3,58	
ADÖ toplam	14 ± 3,21	9,07-22,98	

Tablo 2. Katılımcıların bakım yükü ve aile değerlendirme ölçeklerinden alınan puanlar arasındaki ilişkilerin korelasyon analizi

		Bakım yükü	Problem cozme	İletisim	Roller	Duygusal tepki verme	Gereken ilgi gösterme	Davranış kontrolü	Genel işlevler	Aile değerlendirme
Bakım yükü	r	1	,426**	,337**	,409**	,368**	0,189	,484**	,447**	,470**
	p		0,000	0,001	0,000	0,000	0,072	0,000	0,000	0,000
Problem cozme	r		1	,774**	,652**	,622**	-0,052	,587**	,786**	,820**
	p			0,000	0,000	0,000	0,624	0,000	0,000	0,000
İletisim	r			1	,731**	,820**	,212*	,622**	,878**	,918**
	p				0,000	0,000	0,043	0,000	0,000	0,000
Roller	r				1	,786**	,400**	,647**	,828**	,890**
	p					0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Duygusal tepki verme	r					1	,317**	,642**	,834**	,899**
	p						0,002	0,000	0,000	0,000
Gereken ilgi gösterme	r						1	,220*	,213*	,348**
	p							0,035	0,041	0,001
Davranış kontrolü	r							1	,649**	,759**
	p								0,000	0,000
Genel işlevler	r								1	,943**
	p									0,000
Aile değerlendirme	r									1
	p									

Duygusal Tepki Verme alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,622$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,587$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,786$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,820$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür.

İletişim alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki düzeyleri ve anlamlılık durumları değerlendirilmiştir. Roller alt boyutu arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,731$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Duygusal Tepki Verme alt boyutu arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,820$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu arasında pozitif yönde düşük düzeyde ($r=0,212$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,622$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,878$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönde çok yüksek düzeyde ($r=0,918$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmüştür.

Roller alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki düzeyleri ve anlamlılık durumları değerlendirilmiştir. Duygusal Tepki Verme alt boyutu arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,786$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,400$) istatistiksel

olarak anlamlı bir ilişki vardır. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,647$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönde yüksek seviyede ($r=0,828$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönde çok yüksek düzeyde ($r=0,890$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Duygusal Tepki Verme alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki düzeyleri ve anlamlılık durumları değerlendirilmiştir. Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,317$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,642$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönde yüksek düzeyde ($r=0,834$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönde çok yüksek düzeyde ($r=0,899$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki düzeyleri ve anlamlılık durumları değerlendirilmiştir. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönde düşük düzeyde ($r=0,220$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönde düşük düzeyde ($r=0,213$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=0,348$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

Davranış Kontrolü alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki düzeyleri ve anlamlılık durumları değerlendirilmiştir. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönlü orta düzeyde ($r=0,649$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki

vardır. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde ($r=0,759$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

Genel İşlevler alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönde çok yüksek düzeyde ($r=0,943$) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

TARTIŞMA

Bakım Yükü ölçeği ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutları arasında ki ilişki düzeyleri değerlendirilmiştir. Problem çözme alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Bakım yükünün artması problem çözme düzeyini düşürmektedir. İletişim alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Bakım yükünün artması ile psikolojik durumda meydana gelen zorluklar iletişim kurmayı zorlaştırabilir. Roller alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır (Çoşkun, 2013). Engelli çocukların bakım yükünün artması ile ebeveynlerin rollerini yerine getirmesi zorlaşabilir. Duygusal Tepki Verme alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunması literatür ile uyumludur (Çoşkun, 2013). Engeli çocukların bakım yükünün artması ebeveynlerin zor durumda vereceği tepkiyi etkilemektedir. Bakım yükü zorlaştıkça verilen tepkinin sertleştiği düşünülmektedir. Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmaması literatür ile uyumlu değildir (Çoşkun, 2013). Engelli çocukların bakım yükü arttıkça gereken ilginin gösterilmesi de azalmaktadır. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olması literatür ile uyumlu değildir (Çoşkun, 2013). Bakım yükünün artması ebeveynlerde davranışların kontrolünü zorlaştırabilir. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olması literatür ile uyumlu değildir (Çoşkun, 2013). Bakım yükünün artması ile ebeveynlerin engelli çocukların genel işlevlerini yerine getirmesi zorlaşabilir. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Engelli çocukların bakım yükünün artması genel olarak ebeveynlerin aile içinde zorlanmalarına ve genel artmasına sebep olabilir.

Problem çözme alt boyutu ile aile değerlendirme alt boyutlarının arasındaki ilişki düzeyleri değerlendirilmiştir. İletişim alt boyutu arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile içerisinde iletişim sorunları yaşanması problemlerin çözümünü de zorlaştırmaktadır. Roller alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile içerisinde problemlerin çözülmemesi sonucunda aile bireyleri rollerini yerine getirmekte zorlanabilir. Duygusal Tepki Verme alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile içi problemlerin çözülmemesi ise 60 duygusal olarak olumsuz tepkilerin ortaya çıkmasına sebep olabilir. Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu arasında istatistiksel olarak

anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Aile içerisinde problemlerin çözülmemesi ebeveynlerin engelli çocuklara gereken ilgiyi göstermesine engel olabilir. Problem oluşması daha az ilgi gösterilmesine sebep olabilir. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Problemlerin çözülmemesi neticesinde davranış kontrolü sağlanmaması ve sert tepkiler gösterilmesi aile içinde sorunlara yol açabilir. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile içinde problemlerin çözülmesi zorlaştığında ebeveynler engelli çocuklara karşı genel işlevleri yerine getirmede sorun yaşayabilir. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Problemler aile içerisinde çözülmediği zaman genel olarak ailenin huzur ortamının kaybolduğu düşünülmektedir.

İletişim alt boyutu ile aile değerlendirme alt boyutlarının arasındaki ilişki düzeyleri değerlendirilmiştir. Roller alt boyutu arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ebeveynlerin aile iletişim sorunları yaşaması engelli çocuklara karşı rollerini yerine getirmesini zorlaştırabilir. Duygusal Tepki Verme alt boyutu arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. İletişim sorunu yaşayan ebeveynler duygularını kontrol etme konusunda sıkıntı yaşayıp farklı tepkiler verebilir. Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu arasında pozitif yönlü düşük seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. İletişim zorlaşması engelli çocuklara karşı ilgi gösterme hususunda zorluk çıkarabilir. İletişim daha iyi iken daha yakın ilgi gösterebilirken iletişim zorlaşması durumunda tepkinin şekli ve önünde aynı yönde değişebilir. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ebeveynlerin iletişim sorunu yaşaması sinir kontrolünü zorlaştırabilir bu durum ise davranışlarda kontrolsüzlüğe sebep olabilir. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ebeveynlerin engelli çocukları ile iletişim sorunu yaşamaları onlara karşı genel işlevleri yerine getirmeyi zorlaştırabilir. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönlü çok yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. İletişim alt boyutu ile toplam aile değerlendirme ölçeği arasında ilişkinin çok yüksek olması iletişimin önemini ortaya koymaktadır. İletişim puanlarının yüksek olması durumunda aile değerlendirme ölçeği puanları da yükselmektedir. Bu durumda etkili iletişim kurulması önemlidir.

Roller alt boyutu ile aile değerlendirme alt boyutlarının arasındaki ilişki düzeyleri değerlendirilmiştir. Duygusal Tepki Verme alt boyutu arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ebeveynlerin engelli çocuklarına karşı rollerini yerine getirme düzeyi engelli çocuklara karşı verilen tepki düzeyi ile direkt alakalı bulunmuştur. Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ebeveynler rollerini



yerine getirdiklerinde engelli çocuklarına karşı gereken ilgiyi gösterebilmektedir. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönlü çok yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ebeveynlerin engelli çocuklarına karşı rollerini yerine getirmeleri aile içi ilişkilerin ve huzurun daha iyi olmasına sebep olabilir.

Duygusal Tepki Verme alt boyutu ile aile değerlendirme alt boyutlarının arasındaki ilişki düzeyleri değerlendirilmiştir. Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ebeveynlerin çocuklarına duygusal anlamada daha fazla sevgi göstermeleri, engelli çocuklarına daha fazla ilgi göstermelerine sebep olabilir. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Engelli çocuklara karşı verilen duygusal tepkiler ebeveynlerin davranışlarını kontrol etme seviyesini etkilemektedir. Engelli çocuklara karşı gösterilen sevgi şefkat ve merhamet ebeveynlerin davranışlarını kontrol etmesini sağlayabilir. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile içerisinde verilen duygusal tepkiler, engelli çocuklara karşı genel işlevlerin yapılmasına katkı sağlayabilir. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönlü çok yüksek seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Engelli çocuklar ailelerine karşı büyük sorunlar çıkarabilirler. Aile bireyleri ise engelli çocuklardan alınan olumsuz davranışlar karşısında tepkilerini kontrol etmesi aile değerlendirme puanlarını yükseltebilir.

Gereken İlgiyi Gösterme alt boyutu ile aile değerlendirme alt boyutlarının arasındaki ilişki düzeyleri değerlendirilmiştir. Davranış Kontrolü alt boyutu arasında pozitif yönlü düşük seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Aile bireylerinin engelli çocuklarla daha fazla zaman geçirmesi; onları daha iyi anlayıp, davranışlarını kontrol etmesine yardımcı olabilir. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönlü düşük seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Ebeveynlerin engelli çocuklara karşı ilgi göstermesi onlara karşı genel işlevleri yerine getirme düzeyini etkilediği düşünülmektedir. İlgisiz bir ebeveyn engelli çocuğuna karşı genel işlevleri yerine getiremeyebilir. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Engelli çocuklara gereken ilginin gösterilmesi aile içinde çocuklara karşı olumlu sonuçlar doğurabilmektedir.

Davranış Kontrolü alt boyutu ile aile değerlendirme alt boyutlarının arasındaki ilişki düzeyleri değerlendirilmiştir. Genel İşlevler alt boyutu arasında pozitif yönlü orta seviyede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Engelli çocuklar yaptıkları olumsuz hareketler ya da inatlılıkları ebeveynlerinin onlara karşı olumsuz davranış sergilemesine yol açabilir. Bu

durumda ebeveynler davranışlarını kontrol edemeyip olumsuz tepkiler verebilir. Böylelikle davranışların kontrol edilememesi genel işlevlerin yerine getirilmesini zorlaştırabilir. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönlü yüksek seviyede istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki vardır. Aile içinde yaşanan olumsuz durumlara karşı sakin kalınması ve davranışların düzeyinin ayarlanması aile içinde daha olumlu sonuçlar ortaya çıkarabilir.

Genel İşlevler alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutlarının arasındaki ilişki düzeyleri değerlendirilmiştir. Aile değerlendirme ölçeği arasında pozitif yönlü çok yüksek seviyede istatistiki açıdan anlamlı bir ilişki vardır. Ebeveynlerin genel işlevlerini yerine getirmesi aile değerlendirme ölçek puanlarını yükseltmektedir. Bu sayede genel işlevler yerine geldiğinde daha az sorunlara karşılaşılabılır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bakım yükü ölçeği ile aile değerlendirme ölçeği alt boyutlarından olan problem çözme, iletişim, roller, duygusal tepki verme, davranış kontrolü, genel işlevler ve aile değerlendirme ölçeği toplam puanları arasında orta düzeyde ve anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Gereken ilgiyi gösterme alt boyutu ile ise düşük seviyede ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aile değerlendirme ölçeği problem çözme alt boyutu ile iletişim alt boyutu, genel işlevler alt boyutu ve aile değerlendirme toplam puanları arasında yüksek seviyede pozitif ve anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur. Roller alt boyutu, duygusal tepki verme alt boyutu ve davranış kontrolü alt boyutu arasında pozitif orta düzeyde ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aile değerlendirme ölçeği iletişim alt boyutu ile roller alt boyutu, duygusal tepki verme alt boyutu, genel işlevler alt boyutu arasında pozitif yönlü yüksek seviyede bir ilişki tespit edilirken; gereken ilgiyi gösterme alt boyutu ile pozitif yönlü düşük, davranış kontrolü alt boyutu ile ise pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aile değerlendirme ölçeği roller alt boyutu ile duygusal tepki verme ve genel işlevler alt boyutu arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı ilişki olduğu sonucuna, gereken ilgiyi gösterme ve davranış kontrolü alt boyutu arasında orta düzeyde pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Roller alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği toplam puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Aile değerlendirme ölçeği duygusal tepki verme alt boyutu ile gereken ilgiyi gösterme alt boyutu ve davranış kontrolü alt boyutu arasında orta düzeyde; genel işlevler alt boyutu arasında yüksek düzeyde ve aile değerlendirme ölçeği toplam puanları arasında çok yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aile değerlendirme ölçeğinin gereken ilgiyi gösterme alt boyutu ile davranış kontrolü ve genel işlevler alt boyutu arasında düşük düzeyde, aile değerlendirme ölçeği toplam puanları arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu sonucu çıkmıştır.

Aile değerlendirme ölçeğinin davranış kontrolü alt boyutu ile genel işlevler alt boyutu arasında orta düzeyde, aile değerlendirme ölçeği toplam puanları arasında ise yüksek düzeyde pozitif ilişki tespit edilmiştir. Aile değerlendirme ölçeği genel işlevler alt boyutu ile aile değerlendirme ölçeği toplam puanları arasında çok yüksek düzeyde pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Engelli çocuğu bulunan ailelerin ihtiyaçları, sağlıklı çocuğa sahip ailelere nispeten daha fazladır ve bu nedenle ihtiyaçların belirlenmesi konusunda çocuk alanında profesyonel olan hemşirelere önemli sorumluluklar düşmektedir. Çocuk hemşiresi, çocukların bu özel durumlarını anlamalı, çocuğun ve ailesinin hayat tarzını değiştirebilme, yaşam kalitesini arttırabilme, bağımsızlığını geliştirebilme, en uygun fonksiyonları daha fonksiyonel hale getirebilmeli ve ailelerle birlikte çalışmalıdır. Hemşire, her ailenin kültürünün, hayat tarzının ve kaynaklarının farklı olduğunu ve bu farklılıkların ailenin tepkilerini etkilediğini bilmelidir.

Çocuk ve aile girişimleri planlanırken her aile ayrı ayrı ele alınmalıdır. Bütüncül ve aile merkezli bir bakım

sürdürülmelidir. Çocukların ve ailelerin esenliğine, sağlığın geliştirilmesine, yaralanmaların ve hastalıkların önlenmesine, sağlık gereksinimlerinin karşılanmasına ve gerekli durumlarda rehabilite edilmesini sağlamalıdır. Engelli çocuğa en uygun destek, daha kaliteli bakımın yanında engelli çocuğu anlayabilme üzerine yapılandırılmalıdır. Bu doğrultuda, engelli çocuğa sahip ailelerin bakım verme konusunda eğitim almaları sağlanmalıdır. Alınan eğitime bakım verme imkânına sahip olan tüm aile bireylerinin katılımının önemli olduğu düşünülmektedir.

Bakım yükünün aile bireylerin tamamının katılımı ile verilmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Tek bir birey üzerine bakım yükünün bırakılması maruz bırakılan aile bireyi üzerinde olumsuz psikolojik etkiye sebep olabilmektedir. Maruz kalmış aile bireylerine psikolojik olarak destek verilmelidir.

Bakım yükünün verdiği tahribatın en aza indirilmesi için bakım verenlerin sosyalleşmesine yönelik kamu programları düzenlenmelidir. Engelli bireylere bakım yükü veren ailelerin bir sitem vasıtası ile iletişimi birbirleri ile etkileşimde olmaları temin edilmelidir. Kamu tarafından oluşturulacak takip birimi vasıtasıyla bakım veren aile bireyleri ile sık sık görüşmeler yapılarak onlara tavsiyeler verilmelidir.

Ethics Committee Approval: For this study, Approval was obtained from Karamanoğlu Mehmetbey University, Health Sciences Scientific Research Ethics Committee (date: 07.04.2021, number: 25).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - ŞŞ, AST; Design - ŞŞ, AST; Supervision - ŞŞ, AST; Resources- ŞŞ, AST; Data Collection and/or Processing - ŞŞ, AST; Analysis and/or Interpretation - ŞŞ, AST; Literature Search - ŞŞ, AST; Writing Manuscript - ŞŞ, AST.

Conflict of Interest: No conflict of interest.

Financial Disclosure: None.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma için Prof. Dr. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı'ndan (tarih:07.04.2021, sayı:25) karar numarası ile onay alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - ŞŞ, AST; Tasarım - ŞŞ, AST; Denetleme - ŞŞ, AST; Kaynaklar -ŞŞ, AST; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - ŞŞ, AST; Analiz ve/veya Yorum - ŞŞ, AST; Literatür Taraması - ŞŞ, AST; Yazıyı Yazan - ŞŞ, AST.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Finansal destek kullanılmamıştır.

KAYNAKLAR

- Alpar, R., (2020). *Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*, Detay Yayıncılık. 333-361, 6. Baskı, Ankara.
- Anonim, (2015). İşitme Engeli Nedir? https://manavgatram.meb.k12.tr/meb_ays_dosyalar/07/12/970601/dosyalar/2016_02/24091119_tmeblten.pdf (Erişim tarihi: 13.06.2020).
- Atagün, M.İ., Balaban, Ö.D., Atagün, Z., Elagöz, M., ve Özpolat, A.Y., (2011). Kronik Hastalıklarda Bakım Veren Yükü. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 3, 513-552. [CrossRef]
- Coşkun, D., (2013). Fiziksel Engelli Çocuğu Olan Ebeveynlerde Bakım Yükü ve Aile İşlevlerinin Değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum.
- Çabuk, F.U., (2013). 5 Yaş Çocukların Sosyal Konumlarının Anne Babalarının Kabul Red Düzeyleri İle İlişkinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı*, Denizli.
- Çam, E., (2018). İşitme Engelli Olma Durumlarına Göre Ergenlerin; Benlik Algıları, Öfke İfade Tarzları ve Empatik Beceri Düzeylerinin İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Manisa.
- Çetin, K., (2018). Engelli Çocuklara Sahip Ailelerin Çocuklarını Kabul-Reddi İle Sosyal Destek İlişkinin Çeşitli Değişkenlerce Yordanması. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 137-154. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/614683>

- Demir, Ş., (2018). Fiziksel Engelli Çocuğu Olan Ebeveynlerde Bakım Yükü Ve Aile İşlevleri Ölçeklerinin Zihinsel Engelli Çocuğu Olan Ebeveynlerle Karşılaştırılması Ve Ölçekleri Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Konya.
- Durkaya, Ş., (2001). İşitme Engelli Çocuğa Sahip Bakım Vericilerin Yaşadıkları Güçlükler. *Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul.
- Ersoy Quadir, S., ve Temiz, G., (2018). Engelli Çocuğu Olan Annelerin Gereksinimlerini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi (Konya İli Örneği). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(61), 831-840. <https://www.sosyalarastirmalar.com/articles/examination-of-the-factors-affecting-the-needs-of-mothers-with-disabled-children-example-of-konya-region.pdf>
- Işıkhan, V., (2005). Zihinsel Engelli Çocuğa Sahip Annelerin Psiko-Sosyal Ve Sosyo-Ekonomik Sorunları. *Toplum ve Sosyal Hizmet Dergisi*, 16(2), 1-20. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/797414>
- Lwanga, S. ve Lemeshow, S., (1991). *Sample Size Determination in Health Studies. A Practical Manual*. http://www.tbrieder.org/publications/books_english/lemeshow_samplesize.pdf
- Moeller, M.P., White, K.R., ve Shisler, L., (2006). Primary Care Physicians' Knowledge, Attitudes, And Practices Related To Newborn Hearing Screening. *Pediatrics*, 118(4), 1357-1370. [CrossRef]
- Stevenson, J., McCann, D., Watkin, P., Worsfold, S., Kennedy, C., ve Hearing Outcomes Study Team, (2010). The Relationship Between Language Development And Behaviour Problems in Children with Hearing Loss. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(1), 77-83 [CrossRef]



Erişkinlerde sık görülen iç kulak hastalıklarında odyolojik bulgular

Eser SENDESEN¹ , Hasan ÇOLAK , Okan ÖZ , Sare YILDIRIM , Murat ŞAHİN , Samet KILIÇ ,
Hilal DİNÇER D'ALESSANDRO , Meral Didem TÜRKYILMAZ 

¹Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü, Ankara/Türkiye

ÖZ

İç kulak hastalıkları, bireylerin günlük hayatlarındaki iletişim becerilerini önemli derecede etkileyebilen koklear işitme kaybına yol açabilmektedir. Bu tip işitme kayıplarının etiyolojisi genellikle multidisipliner bir yaklaşımla birlikte planlanan ayrıntılı değerlendirmeler sonucunda belirlenebilmektedir. Koklear işitme kayıpları değerlendirilirken odyolojik değerlendirme sürecinde doğru ve etkili ayırıcı tanı test yöntemlerinin uygulanması, uygun tedavi/rehabilitasyon yöntemlerinin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır. Odyologlara kılavuz olması amaçlanan bu derleme makalesinde, iç kulak hastalıklarında görülen genel semptomların ve odyolojik bulguların yanında, sık karşılaşılan patolojilerde uygulanabilecek ayırıcı tanı testleri ve bu testlerin olası sonuçları değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: koklear işitme kaybı, odyolog, odyolojik değerlendirme

ABSTRACT

Audiological findings in common inner ear diseases in adults

Inner ear diseases can lead to cochlear hearing loss, which can significantly affect the communication skills of individuals in their daily lives. The etiology of this type of hearing loss can usually be determined as a result of detailed evaluations planned with a multidisciplinary approach. While evaluating cochlear hearing losses, applying correct and effective differential diagnosis test methods in the audiological evaluation process is important in determining the appropriate treatment/rehabilitation methods. In this review article, which is intended as a guide for audiologists, besides the general symptoms and audiological findings seen in inner ear diseases, the differential diagnostic tests that can be applied in common pathologies and the possible results of these tests are evaluated.

Keywords: cochlear hearing loss, audiologist, audiological evaluation

Cite this article as: Sendesen, E., Çolak, H., Öz, O., Yıldırım, S., Şahin, M., Kılıç, S., Dinçer D'Alessandro, H., Türkyılmaz, M.D. (2022). Erişkinlerde sık görülen iç kulak hastalıklarında odyolojik bulgular. Turk J Audiol Hearing Res, 5(2):54-60.

GİRİŞ

İç kulak hastalıkları, bireylerin günlük hayatlarındaki iletişim becerilerini önemli derecede etkileyebilen koklear işitme kaybına yol açabilmektedir. Koklear işitme kayıpları, konjenital veya sonradan kazanılmış olarak ortaya çıkabilen, genelde alta yatan nedeni ayrıntılı odyolojik ve radyolojik değerlendirmeler sonucunda ortaya konulabilen, bireylerin günlük hayatlarındaki iletişim becerilerini önemli derecede etkileyebilen bir işitme kaybı türüdür. Bu tür kayıpların şiddeti çok hafiften çok ileri dereceye kadar farklı seviyelerde ortaya çıkabilmektedir. Bu grubun değerlendirmesinde odyoloğun üstüne düşen yalnızca işitme kaybının seviyesini belirlemek değil, rutin odyolojik değerlendirme sürecinde elde ettiği bulgulara ve hasta öyküsüne dayanarak uygun ayırıcı tanı test yöntemlerini seçip uygulamaktır.

Bu bağlamda, odyologlara kılavuz olma amacı hedeflenen bu makalede öncelikle koklear işitme kayıplarında beklenen genel bulgulardan bahsedilecek, sonrasında ise en sık

gözlenen koklear işitme kayıpları birer birer ele alınarak hastalıkların patofizyolojisinden, sık görülen semptomlarından, uygulanabilecek ayırıcı tanı testlerinden ve beklenebilecek sonuçlardan bahsedilecektir.

SAF SES ODYOMETRİSİ

Koklear işitme kayıplarında çok hafif dereceden çok ileri dereceye kadar sensörinöral işitme kaybı gözlenebilir. Ancak, 3. pencere etkisinin gözlendiği Süperior Semisirküler Kanal Dehissansı (SSKD) ve Geniş Vestibüler Akvadukt Sendromu (GVAS) gibi hastalıklarda iletim komponenti de gözlenebilmektedir (Dasgupta ve diğ., 2020).

Konuşma odyometrisi

Bu test yönteminde sonuçların işitme kaybının derecesiyle uyumlu olarak değişkenlik göstermesi beklenilmektedir.

İmmittansmetri

Koklear işitme kayıplarında dış ve orta kulağın normal olduğu olgularda Tip A timpanogram beklenir. Ek olarak 3. pencere etkisinin gözlemlendiği hastalıklarda iletim komponenti koklea orijinli olduğu için timpanogram sonuçlarının normal olması beklenilmektedir.

Akustik refleks testinde ise 50 dB'ye kadar sensörinöral işitme kayıplarında akustik refleks eşiklerinde önemli bir etkilenme beklenilmezken; 50-70 dB arası işitme kayıplarında akustik refleks eşikleri yükselmiş olarak beklenir. Bununla birlikte 75 dB ve üzerindeki işitme kayıplarında akustik refleks eşikleri genellikle elde edilemez. Ayrıca koklear işitme kayıplarında aşırı endokoklear potansiyel üretilmesi sonucunda koklear hassasiyet görülebilir. Bu durum genelde klinik uygulamada saf ses eşikleri ile akustik refleks eşikleri arasındaki farkın 60 dB'den az olması (Metz (+)) ile ortaya çıkmaktadır (Feeney, 2014). Refleks decay testi sonuçları negatif beklenir.

Otoakustik emisyonlar (OAE)

Otoakustik emisyonların amplitüdü işitme kaybının derecesine göre değişkenlik göstermektedir. Literatüre göre genel olarak 30-35 dB'lik bir koklear işitme kaybı sonrasında geçici otoakustik emisyonlar (TEOAE), 55-60 dB'lik bir koklear işitme kaybı sonrasında ise distorsiyon ürünü otoakustik emisyonlar elde edilememektedir (Probst ve diğ., 1991).

İşitsel beyinsapı cevapları (ABR)

Sensörinöral işitme kayıplarında genellikle ABR dalga morfolojisi bozulmuş olarak gözlenir. Ayrıca işitme kaybının şiddetine bağlı olarak dalga latanslarında uzama gözlenebilir ve V. Dalganın elde edildiği minimum şiddet düzeyi değişkenlik gösterebilir. Buna karşılık dalgalar arası latans değerleri genellikle normal sınırlarda elde edilir.

Yukarıda koklear işitme kayıplarında sıklıkla gözlenen ve gözlenmesi beklenen genel bulgular özetlenmiştir. Yazının devamında en sık gözlenen koklear işitme kayıpları birer birer ele alınarak hastalıkların patofizyolojisinden, sık görülen semptomlarından, uygulanabilecek ayırıcı tanı testlerinden ve beklenilebilecek sonuçlardan bahsedilecektir.

MENIERE HASTALIĞI

Meniere hastalığı ile ilgili genel görüş; bu hastalığın ortaya çıkış nedeninin endolenfin aşırı üretimi, yetersiz emilimi veya endolenfatik kanalda azalmış sirkülasyon ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bu hastalığın patofizyolojisi için birçok teori ortaya atılmasına karşın en çok kabul gören teori, vestibüler akuadukt'un debrisler nedeniyle tıkanmasıyla, bu tıkanıklığı gidermek için yapılan aşırı endolenf üretimi ile ortaya çıkan basınç artışı sonucunda kokleanın, daha sıkı olmasından dolayı özellikle apeks bölgesinin etkilenmesidir (Hung, Bounaix, ve Fraysse, 2001).

Berlinger (2011), Meniere'in 218/100.000 oranında gözlemlendiğini bildirmektedir. Hastalık genellikle yetişkinlik döneminde gözlenmeye başlamaktadır (35-60 yaş arası). Kadınlar erkeklere kıyasla daha sık etkilenim gösterirler.

Semptomlar

İşitme kaybı, yeni başlangıçlı vakaların %70-85'inde tek taraflıdır. Hastalık uzun süredir devam ediyorsa, kayıp çift taraflı olarak da gözlenebilir (Lloyd, Minor, Schessel, ve Carey, 2004). 20 dakika veya daha uzun süren şiddetli vertigo atakları gözlenmekte ve bu ataklar nadiren 4-6 saatten daha uzun sürmektedir. Alerjiler, stres, kafein, tuz kullanımı, metabolik değişiklikler gibi nedenler atakları tetikleyen temel faktörler olabilir. Hastaların büyük bir bölümünde, daha çok alçak frekanslı tinnitus mevcuttur. Kulakta dolgunluk hissi de yine tutulum tarafında gözlenebilen bulgulardandır. Azalmış ses toleransı yaygın olarak gözlenilmektedir.

Saf ses odyometrisi

İşitme kaybı genellikle alçak frekanslarda başlar ve ilerleyen dönemde reissner membranının da rüptürü ile düz bir konfigürasyona dönüşebilir. Özellikle meniere hastalığının başlangıç safhasında, atak sırasında işitme eşiklerinde artış görülürken atak sonrasında işitme eşikleri eski seviyesine dönebilir (Enander, 1967).

Elektrokokleografi

Meniere hastalarında, SP oranının artmasına bağlı olarak etkilenen kulakta SP/AP oranında artış gözlenir. Anlamli kabul edilecek artış miktarı test sırasında kullanılan elektroda göre değişiklik gösterebilmektedir. Literatürde SP/AP oranındaki artış; transtimpanik elektrotlarda 0.30, timpanik membran elektrotlarında 0.35, tiptrode elektrotlarda ise 0.50 ve üstünde ise anlamli kabul edilir (Mueller, 1998).

Gliserol testi

Hastalarda gliserol kullanımı sonrasında test sonuçlarında (odyometri, elektrokokleografi veya konuşma odyometrisi) düzelme gözlenmesi Meniere hastalığı için pozitif bulgular olarak kabul edilir. Saf ses odyometri testinde en az 3 frekansta 15 dB HL veya konuşmayı tanıma skorlarında %16'lık bir iyileşme anlamli kabul edilmektedir (Sharma, 2017).

Vestibüler uyarılmış miyojenik potansiyeller (VEMP)

Genellikle etkilenen tarafta azalmış amplitüdlere veya dalga yokluğu gözlenir (Hızal, 2014).

Videonistagmografi (VNG)

Atak sırasında spontan nistagmus gözlenebilir. Bununla birlikte tek taraflı veya çift taraflı asimmetrik tutulumlarda post head shake nistagmus da gözlenebilir. Kalorik testte kanal parezisi eşlik edebilir (Lloyd ve diğ., 2004). Rotasyonel sandalye testinde Meniere hastalarında iki ya da daha fazla komşu frekansta anormal faz bulguları gözlenebilmektedir (Palomar, Boleas, Sanchez ve Fernandez, 2006).



PRESBİAKUZI

Presbiakuzi, bireylerde yaşın ilerlemesine bağlı olarak periferik ve/veya santral işitme sisteminde ortaya çıkan dejeneratif süreçler sonucunda meydana gelebilen işitme yeteneğinin azalması durumudur. Yapılan bir çalışmaya göre, presbiakuzi 65 yaş üstü bireylerin yaklaşık %37.8'inde görülmüştür (Kim ve diğ.,2000). Presbiakuzi; duysal presbiakuzi, nöral presbiakuzi, strial presbiakuzi, koklear iletim presbiakuzisi ve santral presbiakuzi olarak farklı tiplerde incelenmektedir. Bu tiplerin her biri karakteristik bulgulara sahiptir.

Semptomlar

Sebebi bilinmeyen bir işitme kaybı, konuşmayı anlama beceri azalma ve tinnitus gözlenebilir.

Saf ses odyometrisi

Genelde yüksek frekanslara doğru artış gösteren bir işitme kaybı gözlenmektedir. Bununla birlikte alçak frekanslı bölgelerin erkeklere kıyasla kadınlarda daha fazla etkilendiği gözlenebilir (Stach, 2011).

Konuşma odyometrisi

Özellikle nöral presbiakuzide konuşmayı tanıma skorlarının beklenenden daha düşük olduğu gözlenir. Farklı sunum seviyelerinde testin tekrarlanması durumunda artan konuşma seviyesine bağlı olarak konuşmayı tanıma skorlarında azalma (rollover etkisi) gözlenebilmektedir (Shirinian ve Arnst, 1982).

Ayrıca bu hastalarda, benzer işitme kaybı konfigürasyonuna sahip genç yetişkinlere kıyasla, gürültüde konuşmayı anlama performansında anlamlı düşüş gözlenebilmektedir (Knijff, Coene, ve Govaerts, 2018).

SEMİSÜRKÜLER KANAL DEHİSSANSI (SKD)

Superior semisürküler kanalı (SSK) örten otik kapsülün dehissansı sonucunda ortaya çıkan üçüncü pencere etkisiyle oluşan bir patolojidir. Semptomların başlangıcı tipik olarak 40'lı ve 50'li yaşlardır. Menopoz ve osteopeni (superior kanalın üstündeki kemiğin de incelenmesi nedeniyle) tetikleyici olabilir (Crovetto ve diğ., 2012). Prevelansı üzerine yapılan çalışmalar farklılık göstermektedir. Çalışmalarda yetişkinler için Superior Semisürküler Kanal Dehissansının (SSKD) prevelansının %0.7- %9 arasında olduğu belirtilmiştir (Masaki, 2011; Williamson, Vrabec, Coker, ve Sandlin, 2003). Bu vaka grubunun tanısında altın standart olarak yüksek çözünürlüklü BT (Bilgisayarlı Tomografi) kullanılmaktadır (Browaey, Larson, Wong, ve Patel, 2013).

Semptomlar

İşitsel semptomlar olarak; çoğunlukla hafif ila orta derecede işitme kaybı, hiperakuzi, otofoni (amplifiye edilmiş kalp atışı, amplifiye edilmiş ayak sesleri, göz kürelerinin hareketlerini duyabilme gibi), pulsatil tinnitus, kulakta dolgunluk hissi gözlenebilir (Mau ve ark., 2018). Bulgulara vakaların

%90'ında vestibüler semptomların eşlik ettiği bildirilmiştir. Bu semptomların ise daha çok osilopsi ve vertigo olarak ortaya çıktığı belirtilmektedir (Minor, 2005).

Saf ses odyometrisi

Odyogramda özellikle alçak frekanslarda belirgin olmak üzere iletim komponenti gözlenebilmektedir. Bu durumda temel olarak iki faktörün rol oynadığı düşünülmektedir: Hava yolundan gelen akustik enerjinin bir kısmının koklea yerine dehissans boyunca yönlendiğiyle hava yolu eşikleri düşerken, skalalar arasında artan impedans farkı nedeniyle de kemik yolu eşikleri olduğundan daha iyi elde edilmektedir. Bu nedenle özellikle bu patolojiden şüphelenilen hasta gruplarında iletim komponentini daha belirgin görmek adına 250 Hz kemik yolu bakılması patolojinin tanısında klinisyene önemli bir veri sağlayabilir. Ek olarak bu patolojide, alçak frekanslarda yüksek seviyelerde sunulan sesle baş dönmesi ve nistagmus ortaya çıkabilmektedir (Tulio Fenomeni).

İmmittansmetri

SSKD' yi iletim patolojilerinden ayırt etmede timpanometri ve akustik refleks bulguları önem taşımaktadır. Değerlendirme sonucunda tip A timpanogram ve akustik reflekte de normal veya daralmış dinamik ranj gözlenebilmektedir. Pozitif ve negatif basınç değişikliklerine bağlı olarak nistagmus ortaya çıkabilir (Hennebert Fenomeni).

Elektrokokleografi

Yapılan bazı elektrokokleografi çalışmalarında cerrahi sonrasında düzelen, anormal artmış Summasyon Potansiyeli (SP)/Aksiyon Potansiyeli (AP) amplitüdü gözlemlendiği belirtilmiştir (Adams ve diğ., 2011; Arts, Adams, Telian, El-Kashlan, ve Kileny, 2009). Ancak bu durumun perilenf fistülü ve Meniere gibi diğer patolojilerde de gözlenebileceği unutulmamalıdır.

Vestibüler uyarılmış miyojenik potansiyeller (VEMP)

Normal değerlerde latans aralığına sahip, düşük eşiklerde (<70dB) artmış amplitüdü VEMP cevapları hastalığın tanısındaki en önemli odyolojik bulgudur (Watson, Halmagyi, ve Colebatch, 2000). BT ile onaylanmış vakalarda cVEMP' in %80 sensitivite, %96 spesifite gösterdiği belirtilmiş, oVEMP'te ise bu oranların %90'dan daha fazla olduğu bildirilmiştir (Zhou, Gopen, ve Poe, 2007; Zuniga, Janky, Nguyen, Welgampola, ve Carey, 2013).

PERİLENF FİSTÜLÜ

Perilenf fistülü, iç kulaktaki perilenf sıvısının hava dolu orta kulak, mastoid veya kranial boşluklarla anormal teması sonucunda ortaya çıktığı düşünülen bir patoloji türüdür (Sarna ve diğ., 2020). İnsidansının yetişkinlerde 1.5/100.000 olduğu tahmin edilmektedir (Fiedler ve diğ., 2013). Perilenf fistülüne, çocuklarda konjenital anomaliye bağlı olarak da rastlanabilir (Reilly, 1989). Ayrıca hastalarda kafa travması, penetran kulak travması, barotravma ve otolojik cerrahi hikayesi bulunabilir

(Sarna ve diğ., 2020). BT ve MRG (Manyetik Rezonans Görüntüleme) tanıya yardımcı olabilecek önemli testlerdir. Ayrıca bu patoloji grubunda saf ses odyometride Tulio fenomeni, immitansmetride Hennebert fenomeni görülebilir.

Semptomlar

İşitsel semptomlar olarak tek taraflı ani işitme kaybı (işitme kaybı derece ve konfigürasyonu çeşitlilik gösterebilmektedir), tek taraflı tinnitus, kulakta dolgunluk hissi gözlenebilmektedir. Vestibüler semptomlar olarak da akut başlangıçlı diziness ve vertigo gözlenebilmektedir.

Elektrokokleografi

Elektrokokleografide anormal artmış Sumasyon Potansiyeli SP/AP oranı gözlenebileceği belirtilmiştir (Meyerhoff ve Yellin, 1990).

Vestibüler uyarılmış miyogenik potansiyeller (VEMP)

VEMP bulguları olarak SSKD'ye benzer bir şekilde düşük eşikte artmış amplitüd gözlenebileceği çalışmalarla gösterilmiştir (Modugno, Magnani, Brandolini, Savastio, ve Pirodda, 2006).

Videonistagmografi (VNG)

VNG'de tipik olarak hızlı fazı normal kulak yönüne olan nistagmus görülebilmektedir. Kalorik zayıflık görülebilir veya kalorik cevap alınamayabilir.

KOKLEAR SİNAPTOPATİ

Yapılan çalışmalar, iç kulaktaki en savunmasız unsurların tüy hücreleri ve bu hücrelerin sensör nöronları arasındaki sinaptik bağlantılar olduğunu göstermektedir (Sharon G. Kujawa, 2018). Söz konusu sinaptik bağlantıların gürültüye, ototoksititeye veya yaşlanmaya bağlı hasarından kaynaklanan bu patoloji koklear sinaptopati olarak adlandırılır (S. G. Kujawa ve Liberman, 2015). Primer olarak düşük spontan hızlı afferent fibriller etkilenmektedir. Koklear sinaptopati tek başına görüldüğünde işitme normaldir. Bu nedenle gizli işitme kaybı olarak da bilinir (Schaette ve McAlpine, 2011).

Semptomlar

İşitsel semptomlar olarak; normal odyogram bulgularına rağmen gürültüde konuşmayı anlamada zorluk, tinnitus, hiperakuzi gözlenebilir (Kujawa ve Liberman, 2015). Bulgulara genellikle vestibüler semptomlar eşlik etmemektedir.

Genişletilmiş yüksek frekans odyometri

Bireysel farklar olmakla birlikte genişletilmiş yüksek frekans işitme eşiklerinin genellikle normal sınırlarda seyrettiği gözlenir. Ancak işitme eşiklerinin yaşlanmaya bağlı olarak yükselebileceğinin göz ardı edilmemesi gerektiği belirtilmiştir (Mepani ve diğ., 2020).

ABR

ABR bulguları olarak I. dalganın amplitüdünün azaldığı, V. dalganın amplitüdünün ise anlamlı bir değişim göstermediği bildirilmiştir (Bramhall, Konrad, McMillan, ve Griest, 2017).

Elektrokokleografi

Yapılan çalışmalarda elektrokokleografide artmış SP/AP amplitüdü görülebileceği belirtilmiştir (Liberman, Epstein, Cleveland, Wang, ve Maison, 2016).

Akustik Refleks

Orta kulak refleksinin sinaptopatiye hassas bir ölçüm olabileceğini savunan görüşler mevcuttur. Bu görüşlere göre koklear sinaptopatisi olan bireylerde artmış orta kulak refleks eşiği görülmektedir (Wojtczak, Beim, ve Oxenham, 2017).

Gürültüde konuşma testleri

Bu bireylerde sessiz ortamda uygulanan konuşma odyometrisinde normal bulgular gözlenirken gürültüde konuşmayı tanıma testlerinde performansın düştüğü gözlenebilir (Liberman ve diğ., 2016).

GÜRÜLTÜYE BAĞLI İŞİTME KAYBI

85 dBA veya daha yüksek seviyedeki seslere uzun süreli, 140 dBA veya daha yüksek seviyedeki seslere ise kısa süreli maruziyet sonrası işitme kaybı ve tinnitus meydana gelebilmektedir (Daniel, 2007). Uzun süreli yüksek sese maruz kalma, dış tüy hücrelerinin zarar görmesine neden olur ve işitme kaybı daha çok 3-6 kHz frekans bölgesinde olur (Gelfand, 2016). Gürültüye bağlı işitme kaybı (GBİK), sensörinöral işitme kaybının ikinci en yaygın nedenidir (Musiek, 2012). Dünya genelinde mesleki GBİK'nin prevalansının %7 ila %21 (ortalama %16) oranında olduğu düşünülmektedir (Nelson, Nelson, Barrientos, ve Fingerhut, 2005). Endüstriyel iş kolunda erkeklerin daha fazla çalışması nedeniyle erkeklerin gürültüye maruz kalma oranı kadınlara göre daha fazladır (Flamme ve diğ., 2012).

Semptomlar

İşitme kaybı olmasa bile tinnitus birincil şikâyet olabilir (Lindblad, Hagerman, ve Rosenhall, 2011). Tinnitus, genellikle yüksek frekanslı olarak görülür (LaMarte ve Tyler, 1987). Bu tür bir kayıp sonucunda azalmış ses toleransı ortaya çıkabilir (Katzenell ve Segal, 2001). Ayrıca GBİK'de yaygın olarak görülmemeyle birlikte vestibüler semptomlar, akustik travma vakalarında özellikle sakkül etkilenimine bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir (Musiek, 2012).

Saf ses odyometrisi

İşitme kaybı genellikle çift taraflı sensörinöral tip olarak görülmektedir (Metidieri ve diğ., 2013). İşitme kaybının tipik konfigürasyonu 4000 Hz' de bir akustik travma çentiği ile karakterizedir (Castillo, 2007). Gürültüye bağlı işitme kaybı aynı zamanda komşu frekansları da etkileyebilir bu nedenle 3000 ve 6000 Hz'lik interoktavlar da test edilmelidir (Musiek, 2012).

Genişletilmiş yüksek frekans odyometri

Genişletilmiş yüksek frekans odyometri, GBİK'i tespit etmek için geleneksel odyometriye göre daha hassastır (Mehrparvar ve diğ., 2014). Gürültüye maruziyet sonrası işitme kaybının erken



teşhisi için yararlı olabilir ve böylece daha alçak frekanslarda özellikle konuşma frekanslarında gerçekleştirilecek işitme kaybının önüne geçilebilir (Mehrpavar, Mirmohammadi, Ghoreyshi, Mollasadeghi, ve Loukazadeh, 2011).

Otoakustik emisyonlar

OAE'ler davranışsal odyometriye göre gürültü maruziyeti sonrası meydana gelen tüylü hücre hasarına daha duyarlıdır (Attias, Horovitz, El-Hatib, ve Nageris, 2001). Yapılan çalışmalarda Distorsiyon Ürünü Otoakustik Emisyon (DPOAE) ölçümlerinde 3-4 kHz frekanslarında düşüş (çentik) ile tipik bir DP-gram şekli görülmektedir (Attias ve diğ., 2001; Kowalska ve Kotylo, 1997).

Elektrokokleografi

Yapılan bir çalışmada SP/AP oranı normalden daha yüksek (> 0.3) bulunmuştur. ECoG'nin, GBİK'nin erken tespiti ve izlenmesi için yararlı olduğu düşünülmektedir (Nam ve Won, 2004).

OTOTOKSİTE

Ototoksisite, başta ilaçlar olmak üzere çeşitli kimyasal ajanların toksik etkileri nedeniyle işitme sisteminin hasar görmesi sonucunda ortaya çıkabilmektedir (Gelfand, 2016). Ototoksisite terimi, iç kulağın genelini etkileyen bir toksik etkiye atıfta bulunurken, bazı ilaçlar özellikle yalnızca kokleotoksik veya yalnızca vestibülotoksik olabilir (Musiek, 2012). Ototoksik ilaçlar, anti-enflamatuar ilaçlar, aminoglikozit antibiyotikler, loop diüretikler, antimalaryaller, kemoterapötik ajanlar ve ototopikal ilaçlar dahil olmak üzere farklı kategorilere ayrılabilir (Castillo, 2007).

Semptomlar

İşitme kaybı, yüksek frekanslı tinnitus ve azalmış ses toleransı görülebilir (Cianfrone ve ark., 2011). Tinnitus genellikle işitme kaybına eşlik eder ancak işitme kaybından önce de gelişebilir (Gelfand, 2016). Vestibülotoksisite meydana gelirse, tipik olarak periferik vestibüler sistemde çift taraflı hipofonksiyon gözlenir. Baş dönmesi, dengesizlik ve karanlıkta yürümede zorluk meydana gelebilir. Baş hareketleriyle birlikte osilopsi görülebilir (Gelfand, 2016).

Saf ses odyometrisi

Ototoksisitede genel olarak her iki kulağı etkileyen yüksek frekanslı sensörinöral tip işitme kaybı görülür. İlerlemiş durumlarda, orta ila alçak frekanslar da işitme kaybına dahil olabilir. İşitme kaybı genellikle progresif olarak seyreder (Gelfand, 2016).

Genişletilmiş yüksek frekans odyometri

Ototoksisite tipik olarak 8.000 Hz üzerindeki frekanslarda başlar ve daha alçak frekanslara doğru ilerler (Fausti ve diğ., 1994). Bu nedenle yüksek frekans odyometri, ototoksisiteyi erken dönemde tespit edebilmek adına önem arz etmektedir (Al-Malky, Dawson, Sirimanna, Bagkeris, ve Suri, 2015). Amerikan Dil Konuşma ve İşitme Derneği (American Speech-Language-

Hearing Association- ASHA) ve Amerikan Odyoloji Akademisi (American Academy of Audiology-AAA), ototoksisiteden şüphelenilen hasta gruplarının rutin değerlendirmesinin 9.000 Hz ila 20.000 Hz arasında yüksek frekanslı odyometri ile yapılmasını önermektedir (American Academy of Audiology, 2009; ASHA, 1994).

Otoakustik emisyonlar

OAE, bireylerin henüz saf ses işitme eşikleri etkilenmeden dış tüylü hücre fonksiyonu hakkında bilgi vermesi nedeniyle, ototoksisiteyi erken dönemde tanılayıp önlemek adına önemli bir değerlendirme yöntemidir (Constantinescu ve diğ., 2009). DPOAE kullanımında ototoksik etkilenebilir, Geçici Uyarılmış Otoakustik emisyonlar (TEOAE)'dan daha erken tespit edilebilir (Lonsbury ve Martin, 2001).

LABİRENTİT

Labirentit, iç kulağın işitsel ve vestibüler bileşenlerini birlikte etkileyebilen inflamatuvar bir patolojidir (Barkwill ve Arora, 2020). Tek taraflı veya çift taraflı olarak ortaya çıkabilir. Viral ajanlarla ortaya çıkan labirentit genellikle yetişkinlerde görülür. Bakteriyel labirentit ise kökenine bağlı olarak farklı yaş gruplarında ortaya çıkabilmektedir. Otojenik kökenli labirentit her yaş grubunda görülebilirken nedeni daha çok kolesteatom veya orta kulak iltihabı olarak belirtilmektedir. Menenjitik labirentit ise menenjit gelişimine daha yatkın olan 2 yaşından küçük çocuklarda yaygındır (Thompson ve Amedee, 2009). Labirentit insidansı ve prevalansı hakkında çok az araştırma olmakla birlikte genelde insidansın yaş ile birlikte arttığı düşünülmektedir (Barkwill ve Arora, 2020).

Semptomlar

Hastalar ani başlangıçlı işitme kaybı ve tinnitus şikayeti ile başvurabilirler (Szmulowicz ve Young, 2019). Vertigo ani başlangıçlı ve şiddetli olarak meydana gelebilmektedir. Hastalar şiddetli baş dönmesi ile uyanma bildirebilirler (Wipperman, 2014). Vertigo günler, saatler kadar devam edebilmekteyken nadiren 72 saatten uzun sürer, ancak denge sorunları (yürüme bozuklukları vs.) ve ara sıra meydana gelen kısa vertigo atakları birkaç hafta sürebilir (Barkwill ve Arora, 2020). Ayrıca, hastalar; ateş, kulak ağrısı, mide bulantısı, kusma yaşayabilir (Szmulowicz ve Young, 2019).

Saf ses odyometrisi

İşitme kaybı genelde sensörinöral tiptedir (Thompson ve Amedee, 2009). Bununla birlikte viral ve seröz labirentitte genelde yüksek frekans işitme kaybı görülür. Süperatif labirentitte ise tüm frekansları etkileyebilen ileri derecede işitme kaybı görülebilir (Boston, 2020).

Videonistagmografi (VNG)

VNG' de spontan nistagmus görülebilir ve bununla birlikte kalorik test sonucunda Etkilenen tarafta kalorik zayıflık (> % 25) görülebilmektedir (Lee, Kwon, Kim, Choi, Oh, Koo ve Kim, 2020).

Video head impulse testi (VHIT)

Yapılan çalışmalarda, etkilenen tarafta azalmış Vestibüloökuler Refleks (VOR) kazancı (< 0.8) görülebilmektedir (Maire ve Melle, 2004).

SONUÇ VE ÖNERİLER

İç kulak hastalıkları toplumda sıklıkla görülmekle birlikte ortaya çıkardığı semptomlar ile bireylerin günlük hayatını önemli derecede etkileyebilmektedir. Bu nedenle bu patolojilerin tanısı ve tedavisi popülasyon için son derece değerlidir. İç kulak hastalıklarının, özellikle tanı ayağında odyologlar önemli bir rol

oynamaktadır. Bu nedenle her odyolog, iç kulak hastalıklarının patofizyolojisine, olası semptomlarına ve tıbbi değerlendirme sonucunda ortaya çıkan genel bulgularına hakim olmalıdır. Tüm bu genel bilgilerinin yanında odyolog, hasta hikayesi ve genel odyolojik değerlendirme sonucunda elde edilen bulgularla birlikte, şüphelendiği patoloji doğrultusunda doğru ve etkili ayırıcı tanı testlerini belirleyip uygulama niteliğine sahip olmalıdır. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan bu derleme makalesinin, odyologlar tarafından, erişkinlerde sık görülen iç kulak hastalıklarının ayırıcı tanısı için bir kılavuz niteliğinde kullanmaları önerilmektedir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – ES,HÇ, OÖ,SY?; Design – ES,HÇ, OÖ,SY?; Supervision –HDD,MDT; Resources– HÇ, OÖ,SY; Data Collection and/or Processing – ES,HÇ, OÖ,SY?; Analysis and/or Interpretation – ES,HÇ, OÖ,SY, MŞ,SK; Literature Search – HÇ, OÖ,SY; Writing Manuscript – ES,HÇ, OÖ,SY,HDD,MDT.

Conflict of Interest: No conflict of interest.

Financial Disclosure: None.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir –ES,HÇ, OÖ,SY; Tasarım – ES,HÇ, OÖ,SY; Denetleme – HDD,MDT; Kaynaklar –HÇ, OÖ,SY; Veri Toplanması ve/ veya İşlemesi – ES,HÇ, OÖ,SY; Analiz ve/veya Yorum – ES,HÇ, OÖ,SY, MŞ,SK; Literatür Taraması – HÇ, OÖ,SY; Yazıyı Yazan – ES,HÇ, OÖ,SY,HDD,MDT.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Finansal destek kullanılmamıştır.

KAYNAKLAR

- Adams, M. E., Kileny, P. R., Telian, S. A., El-Kashlan, H. K., Heidenreich, K. D., Mannarelli, G. R., & Arts, H. A. (2011). Electrocochleography as a Diagnostic and Intraoperative Adjunct in Superior Semicircular Canal Dehiscence Syndrome. *Otology & Neurotology*, 32(9), 1506-1512. [CrossRef]
- Al-Malky, G., Dawson, S. J., Sirimanna, T., Bagkeris, E., & Suri, R. (2015). High-frequency audiometry reveals high prevalence of aminoglycoside ototoxicity in children with cystic fibrosis. *Journal of Cystic Fibrosis*, 14(2), 248-254. [CrossRef]
- American Academy of Audiology. (2009). American Academy of Audiology Position Statement and Clinical Practice Guidelines Ototoxicity Monitoring, October 2009. https://audiology-web.s3.amazonaws.com/migrated/OtoMonGuidelines.pdf_539974c40999c1.58842217.pdf
- Arts, H. A., Adams, M. E., Telian, S. A., El-Kashlan, H., & Kileny, P. R. (2009). Reversible Electrocochleographic Abnormalities in Superior Canal Dehiscence. *Otology & Neurotology*, 30(1), 79-86. [CrossRef]
- ASHA. (1994). Guidelines for the audiologic management of individuals receiving cochleotoxic drug therapy. American Speech-Language-Hearing Association, 36, (Suppl 12), 11-19. <https://www.asha.org/policy/gl1999-00013/>
- Attias, J., Horovitz, G., El-Hatib, N., & Nageris, B. (2001). Detection and Clinical Diagnosis of Noise-Induced Hearing Loss by Otoacoustic Emissions. *Noise and Health*, 3(12), 19-31
- Barkwill, D., Arora, R. (2020). Labyrinthitis. StatPearls [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560506/>
- Berlinger, N. T. (2011). Meniere's disease: new concepts, new treatments. *Minnesota Medicine*, 94(11), 33-36. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22413647/>
- Bramhall, N. F., Konrad-Martin, D., McMillan, G. P., & Griest, S. E. (2017). Auditory Brainstem Response Altered in Humans With Noise Exposure Despite Normal Outer Hair Cell Function. *Ear and Hearing*, 38(1), E1-E12. [CrossRef]
- Browacys, P., Larson, T. L., Wong, M. L., & Patel, U. (2013). Can MRI Replace CT in Evaluating Semicircular Canal Dehiscence? *American Journal of Neuroradiology*, 34(7), 1421-1427. [CrossRef]
- Castillo, M. P., Roland, P.S. (2007). Disorders of the Auditory System. In R. J. Roeser, Valente, M. Dunn, H.H. (Ed.), *Audiology Diagnosis* (2 ed.). New York: Medical Publishers, Inc.
- Cianfrone, G., Pentangelo, D., Cianfrone, F., Mazzei, F., Turchetta, R., Orlando, M. P., & Altissimi, G. (2011). Pharmacological drugs inducing ototoxicity, vestibular symptoms and tinnitus: a reasoned and updated guide. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 15(6), 601-636. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21796866/>
- Constantinescu, R. M., Georgescu, M., Pascu, A., Hristea, A., Arama, V., Baicus, C., Kovacs, E. (2009). Otoacoustic emissions analysers for monitoring aminoglycosides ototoxicity. *Romanian Journal of Internal Medicine*, 47(3), 273-278. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20446443/>

- Crovetto, M. A., Whyte, J., Rodriguez, O. M., Lecumberri, I., Martinez, C., Fernandez, C., Vrotsou, K. (2012). Influence of Aging and Menopause in the Origin of the Superior Semicircular Canal Dehiscence. *Otology & Neurotology*, 33(4), 681-684. [CrossRef]
- da Silva, A. M., Latorre Mdo, R., Cristofani, L. M., & Odone Filho, V. (2007). The prevalence of hearing loss in children and adolescents with cancer. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 73(5), 608-614. [CrossRef]
- Daniel, E. (2007). Noise and hearing loss: A review. *Journal of School Health*, 77(5), 225-231. [CrossRef]
- Dasgupta, S., Ratnayake, S., Crunkhorn, R., Iqbal, J., Strachan, L., & Avula, S. (2020). Audiovestibular Quantification in Rare Third Window Disorders in Children. *Frontiers in Neurology*, 11, 954. [CrossRef]
- Enander, A., & Stahle, J. (1967). Hearing in Meniere's disease: A study of pure-tone audiograms in 334 patients. *Acta Oto-Laryngologica*, 64(1-6), 543-556. [CrossRef]
- Fausti, S., Larson, V. D., Noffsinger, D., Wilson, R. H., Phillips, D. S., & Fowler, C. G. (1994). High-Frequency Audiometric Monitoring Strategies for Early Detection of Ototoxicity. *Ear and Hearing*, 15(3), 232-239. [CrossRef]
- Feeney, M. P., & Schairer, K.S. (2014). Acoustic Stapedius Reflex Measurements. In J. Katz (Ed.), *Handbook of Clinical Audiology*. (7 ed., pp. 165-186). Philadelphia.
- Fiedler, T., Boeger, D., Buentzel, J., Esser, D., Hoffmann, K., Jecker, P., Guntinas-Lichius, O. (2013). Middle Ear Surgery in Thuringia, Germany: A Population-Based Regional Study on Epidemiology and Outcome. *Otology & Neurotology*, 34(5), 890-897. [CrossRef]
- Flamme, G. A., Stephenson, M. R., Deiters, K., Tatro, A., VanGessel, D., Geda, K., McGregor, K. (2012). Typical noise exposure in daily life. *International Journal of Audiology*, 51, S3-S11. [CrossRef]
- Gelfand, S. A. (2016). *Essentials of Audiology* (4th ed.). New York: Medical Publishers, Inc.
- Hızal, E., Erbek, H. S ve Ozluoglu, L. N. (2014). Vestibüler uyarılmış miyojenik potansiyeller (VEMP). *Bozok Tıp Dergisi*, 1(1), 26-37. <http://tipdergisi.bozok.edu.tr/dosyalar/OzelSayi1/26-37.pdf>
- Hung, T. V., Bounaix, M. J., & Frayssse, B. (2001). Meniere's disease - Pathophysiology and treatment. *Drugs*, 61(8), 1089-1102. [CrossRef]
- Katzenell, U., & Segal, S. (2001). Hyperacusis: review and clinical guidelines. *Otology & Neurotology*, 22(3), 321-326; discussion 326-327. [CrossRef]
- Kim, H. N., Kim, S. G., Lee, H. K., Ohrr, H., Moon, S. K., Chi, J., ... & Yi, S. W. (2000). Incidence of presbycusis of Korean populations in Seoul, Kyunggi and Kangwon provinces. *Journal of Korean Medical Science*, 15(5), 580-584. [CrossRef]
- Kujawa, S. G. (2018). Cochlear Synaptopathy: Prevalence, Diagnosis and Functional Consequences. <https://grantome.com/grant/NIH/P50-DC015857-01A1>
- Kujawa, S. G., & Liberman, M. C. (2015). Synaptopathy in the noise-exposed and aging cochlea: Primary neural degeneration in acquired sensorineural hearing loss. *Hearing Research*, 330, 191-199. [CrossRef]



- LaMarte, F. P., & Tyler, R. S. (1987). Noise-induced tinnitus. *Journal of American Association of Occupational Health Nurses*, 35(9), 403-406. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3650081/>
- Lee, J. Y., Kwon, E., Kim, H. J., Choi, J. Y., Oh, H. J., Koo, J. W., & Kim, J. S. (2020). Dissociated Results between Caloric and Video Head Impulse Tests in Dizziness: Prevalence, Pattern, Lesion Location, and Etiology. *Journal of Clinical Neurology*, 16(2), 277-284. [\[CrossRef\]](#)
- Lieberman, M. C., Epstein, M. J., Cleveland, S. S., Wang, H. B., & Maison, S. F. (2016). Toward a Differential Diagnosis of Hidden Hearing Loss in Humans. *PLoS One*, 11(9). [\[CrossRef\]](#)
- Lindblad, A. C., Hagerman, B., & Rosenhall, U. (2011). Noise-induced tinnitus: A comparison between four clinical groups without apparent hearing loss. *Noise & Health*, 13(55), 423-431. [\[CrossRef\]](#)
- Lonsbury-Martin, B. L. & Martin, G. K. (2001). Evoked Otoacoustic Emissions as Objective. *Seminars in Hearing*, 22(4), 377-392. [\[CrossRef\]](#)
- Maire, R., & Van Melle, G. (2004). Horizontal vestibulo-ocular reflex dynamics in acute vestibular neuritis and viral labyrinthitis: Evidence of otolith-canal interaction. *Acta Oto-Laryngologica*, 124(1), 36-40. [\[CrossRef\]](#)
- Masaki, Y. (2011). The prevalence of superior canal dehiscence syndrome as assessed by temporal bone computed tomography imaging. *Acta Oto-Laryngologica*, 131(3), 258-262. [\[CrossRef\]](#)
- Mau, C., Kamal, N., Badeti, S., Reddy, R., Ying, Y. L. M., Jyung, R. W., & Liu, J. K. (2018). Superior semicircular canal dehiscence: Diagnosis and management. *Journal of Clinical Neuroscience*, 48, 58-65. [\[CrossRef\]](#)
- Mehrparvar, A. H., Mirmohammadi, S. J., Davari, M. H., Mostaghaci, M., Mollasadeghi, A., Bahaloo, M., & Hashemi, S. H. (2014). Conventional Audiometry, Extended High-Frequency Audiometry, and DPOAE for Early Diagnosis of NIHL. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16(1), e9628. [\[CrossRef\]](#)
- Mehrparvar, A. H., Mirmohammadi, S. J., Ghoreyshi, A., Mollasadeghi, A., & Loukzadeh, Z. (2011). High-frequency audiometry: a means for early diagnosis of noise-induced hearing loss. *Noise & Health*, 13(55), 402-406. [\[CrossRef\]](#)
- Mepani, A. M., Kirk, S. A., Hancock, K. E., Bennett, K., de Gruttola, V., Lieberman, M. C., & Maison, S. F. (2020). Middle Ear Muscle Reflex and Word Recognition in "Normal-Hearing" Adults: Evidence for Cochlear Synaptopathy? *Ear Hear*, 41(1), 25-38. [\[CrossRef\]](#)
- Metidieri, M. M., Rodrigues, H. F., Filho, F. J., Ferraz, D. P., Neto, A. F., & Torres, S. (2013). Noise-Induced Hearing Loss (NIHL): literature review with a focus on occupational medicine. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 17(2), 208-212. [\[CrossRef\]](#)
- Meyerhoff, W. L., & Yellin, M. W. (1990). Summating Potential Action-Potential Ratio in Perilymph Fistula. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 102(6), 678-682. [\[CrossRef\]](#)
- Minor, L. B. (2005). Clinical manifestations of superior semicircular canal dehiscence. *Laryngoscope*, 115(10), 1717-1727. [\[CrossRef\]](#)
- Minor, L. B., Schessel, D. A., & Carey, J. P. (2004). Ménière's disease. *Current Opinion in Neurology*, 17(1), 9-16. [\[CrossRef\]](#)
- Modugno, G. C., Magnani, G., Brandolini, C., Savastio, G., & Pirodda, A. (2006). Could vestibular evoked myogenic potentials (VEMPs) also be useful in the diagnosis of perilymphatic fistula? *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 263(6), 552-555. [\[CrossRef\]](#)
- Mueller, H. G., & Hall, J. W. (1998). Audiologists' Desk Reference: Audiologic Management, Rehabilitation and Terminology. Singular Publishing Group.
- Musiek F.E., B. J. A., Shinn J.B., Jones R. O. (2012). Disorders of The Auditory System. Plural Publishing, Inc.
- Naafs M. AB. (2018). Labyrinthitis, Vestibular Neuritis and Sensorineural Hearing Loss (SNHL). *Global Journal of Otolaryngology*, 15(3). [\[CrossRef\]](#)
- Nam, E. C., & Won, J. Y. (2004). Extratympanic electrocochleographic changes on noise-induced temporary threshold shift. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 130(4), 437-442. [\[CrossRef\]](#)
- Nelson, D. I., Nelson, R. Y., Concha-Barrientos, M., & Fingerhut, M. (2005). The global burden of occupational noise-induced hearing loss. *American Journal of Industrial Medicine*, 48(6), 446-458. [\[CrossRef\]](#)
- Palomar-Asenjo, V., Boleas-Aguirre, M. S., Sanchez-Ferrandiz, N., & Fernandez, N. P. (2006). Caloric and rotatory chair test results in patients with Meniere's disease. *Otology & Neurotology*, 27(7), 945-950. [\[CrossRef\]](#)
- Probst, R., Lonsbury-Martin, B. L., & Martin, G. K. (1991). A review of otoacoustic emissions. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 89(5), 2027-2067. [\[CrossRef\]](#)
- Reilly, J. S. (1989). Congenital perilymphatic fistula: a prospective study in infants and children. *Laryngoscope*, 99(4), 393-397. [\[CrossRef\]](#)
- Rodriguez Valiente, A., Roldan Fidalgo, A., Villarreal, I. M., & Garcia Berrocal, J. R. (2016). Extended high-frequency audiometry (9,000-20,000 Hz). Usefulness in audiological diagnosis. *Acta Otorrinolaringologica Española*, 67(1), 40-44. [\[CrossRef\]](#)
- Sarna, B., Abouzari, M., Merna, C., Jamshidi, S., Saber, T., & Djalilian, H. R. (2020). Perilymphatic Fistula: A Review of Classification, Etiology, Diagnosis, and Treatment. *Frontiers in Neurology*, 11, 1046. [\[CrossRef\]](#)
- Schactte, R., & McAlpine, D. (2011). Tinnitus with a Normal Audiogram: Physiological Evidence for Hidden Hearing Loss and Computational Model. *Journal of Neuroscience*, 31(38), 13452-13457. [\[CrossRef\]](#)
- Sharma, D. K. (2017). Audiological Assessment in Meniere's Disease, Up to Date on Meniere's Disease. [\[CrossRef\]](#)
- Shirinian, M. J., & Arnst, D. J. (1982). Patterns in the Performance-Intensity Functions for Phonetically Balanced Word Lists and Synthetic Sentences in Aged Listeners. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 108(1), 15-20. [\[CrossRef\]](#)
- Sliwińska-Kowalska, M., & Kotylo, P. (1997). [Is otoacoustic emission useful in the differential diagnosis of occupational noise-induced hearing loss?]. *Medycyna Pracy*, 48(6), 613-620. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9558629/>
- Stach, B. A., Hornsby, B. W. Y., Rosenfeld, M. A. L., & DeChicchis, A. R. (2011). The complexity of auditory aging. *Seminars in Hearing*, 30(2), 94-111.
- Szmulowicz, J., & Young, R. (2019). Infections of the Ear. *Emergency Medicine Clinics of North America Journal*, 37(1), 1-9. [\[CrossRef\]](#)
- Thompson, T. L., & Amedee, R. (2009). Vertigo: a review of common peripheral and central vestibular disorders. *Ochsner Journal*, 9(1), 20-26. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3096243/>
- van Knijff, E. C., Coene, M., & Govaerts, P. J. (2018). Speech understanding in noise in elderly adults: the effect of inhibitory control and syntactic complexity. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(3), 628-642. [\[CrossRef\]](#)
- Watson, S. R. D., Halmagyi, G. M., & Colebatch, J. G. (2000). Vestibular hypersensitivity to sound - (Tullio phenomenon) - Structural and functional assessment. *Neurology*, 54(3), 722-728. [\[CrossRef\]](#)
- Williamson, R. A., Vrabeck, J. T., Coker, N. J., & Sandlin, M. (2003). Coronal computed tomography prevalence of superior semicircular canal dehiscence. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 129(5), 481-489. [\[CrossRef\]](#)
- Wipperman, J. (2014). Dizziness and vertigo. *Primary Care: Clinics in Office Practice Journal*, 41(1), 115-131. [\[CrossRef\]](#)
- Wojtczak, M., Beim, J. A., & Oxenham, A. J. (2017). Weak Middle-Ear-Muscle Reflex in Humans with Noise-Induced Tinnitus and Normal Hearing May Reflect Cochlear Synaptopathy. *eNeuro*, 4(6). [\[CrossRef\]](#)
- Zhou, G. W., Gopen, Q., & Poe, D. S. (2007). Clinical and diagnostic characterization of canal dehiscence syndrome: A great otologic mimicker. *Otology & Neurotology*, 28(7), 920-926. [\[CrossRef\]](#)
- Zuniga, M. G., Janky, K. L., Nguyen, K. D., Welgampola, M. S., & Carey, J. P. (2013). Ocular Versus Cervical VEMPs in the Diagnosis of Superior Semicircular Canal Dehiscence Syndrome. *Otology & Neurotology*, 34(1), 121-126. [\[CrossRef\]](#)

Genç popülasyonda vestibüler Schwannoma: olgu raporu ve literatür taraması

Cem YERAL¹ , M. Bülent ŞERBETÇİOĞLU¹ 

¹İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, İstanbul

ÖZ

Vestibüler Schwannoma, vestibülo-koklear sinir myelin kılıfından köken alan, benign ve genellikle yavaş büyüyen bir tümördür. Hastaların önemli bir kısmı erken dönemde unilateral işitme kaybı, tinnitus ve vertigodan yakınmaktadır. Tümörün büyüklüğü ve lokalizasyonuna göre yakınmalar değişiklik göstermektedir. Tanıda görüntüleme yöntemleri ile odyolojik değerlendirmeler önemli rol oynamaktadır. Hastaların semptomları, tedavi seçenek tercihleri, tümör büyüme hızı ve lokalizasyonu gibi faktörlere göre gözlem, cerrahi tedavi ve stereotaktik radyoterapi tedavi süreçlerinde yer alabilmektedir. Bu çalışmada, Vestibular Schwannoma tanısı almış bir hastanın tanılama süreçleri, odyolojik değerlendirme ve Manyetik Rezonans Görüntüleme sonuçları kaynaklar ışığında tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: işitsel beyinsapı cevabı; pediatrik popülasyon; tek taraflı işitme kaybı; tinnitus; vestibüler schwannoma

ABSTRACT

Vestibular schwannoma in the young population: case report and literature review

Vestibular Schwannoma is a benign and usually slow-growing tumor originating from the vestibulo-cochlear nerve myelin sheath. Most of the patients complain of unilateral hearing loss, tinnitus and vertigo in the early period. Symptoms may vary by the size and localization of the tumor. Imaging methods and audiological assessments play an important role in diagnosis. Observation, surgical treatment and stereotactic radiotherapy can be involved in treatment processes, depending on factors such as symptoms, preferences, tumor growth rate and localization. In this study, the diagnostic processes, audiological assessment and Magnetic Resonance Imaging results of one patient diagnosed with Vestibular Schwannoma were discussed in the light of published studies.

Keywords: auditory brainstem response; pediatric population; tinnitus; unilateral hearing loss; vestibular schwannoma

Cite this article as: Yeral, C., Şerbetçioğlu, M.B. (2022). Genç popülasyonda vestibüler Schwannoma: olgu raporu ve literatür taraması. Turk J Audiol Hearing Res, 5(2):61-64.

GİRİŞ

Vestibüler schwannomalar (VS), sıklıkla superior ve inferior vestibüler sinirin schwann kılıfından kaynaklanan serebellopontin açının benign tümörleridir (Ebner & Tatagiba, 2019). Semptomlar tümörün büyüklüğü, büyüme hızı ve lokalizasyonuna bağlı olarak değişmekle beraber, genellikle unilateral işitme kaybı, tinnitus ve vertigo mevcuttur (Demircin, Aksoy, & Karagöz, 2013). Yüksek frekanslarda belirgin unilateral progresif işitme kaybı ve Konuşmayı Ayırt Etme Skorlarının (KAS) düşük olduğu hastalarda akla gelmelidir (Yiğit & Karaaltın Batioğlu, 2012). Rastlanma olasılığı yaşamın 5. ve 6. dekatlarında pik yapmakta ve olguların yaklaşık 2/3'ünü kadınlar oluşturmaktadır (Demircin ve ark., 2013). Literatürde pediatrik VS'lerin erkeklerde daha yaygın olduğunu belirten çalışmalar mevcuttur (Ishikawa ve ark., 1997; Wang, Xu, Lei, & Zeng, 2015). Ancak, Schulman ve ark. (Hernanz-Schulman, Welch, Strand, & Ordia, 1986) ile Chen ve ark. (Chen, Maceri, Giannotta, Shih, & McComb, 1992), cinsiyetin pediatrik VS'ler

için dikkate değer bir fark yaratmadığını bildirmişlerdir. Pediatrik popülasyonda, bu tümörler tipik olarak Nörofibromatozis Tip 2'nin (NF2) bir parçası olarak bulunur ve bilateral lezyonlar şeklinde ortaya çıkar. Herhangi bir NF2 karakteristiği veya aile öyküsü olmayan sporadik vakalar son derece nadirdir (Malina ve ark., 2020). Sporadik pediatrik VS'ler, yüksek yeniden büyüme ve nüks oranları ile yetişkin emsallerinden daha agresif lezyonlardır ve birçok mevcut semptomun insidansı, sporadik VS'li yetişkin hastalarinkine paraleldir. Ayrıca bu tümörler, çocuklarda tanı anında yetişkinlere göre daha büyük olma eğilimindedir (Malina ve ark., 2020). Tümörün erken teşhisi olgulara göre zorluk gösterebilir çünkü; semptomlar hafif seyredebilir ve büyümenin başlangıç aşamalarında gözlenmeyebilir. Ayrıca, işitme kaybı, baş dönmesi ve tinnitus birçok orta ve iç kulak probleminin ortak semptomlarıdır. Semptomlar ortaya çıktığında, doğru tanı için kapsamlı bir kulak muayenesi, işitme/denge testleri ve işitsel beyinsapı cevapları (ABR) testi uygulanmalıdır

Tablo 1. Odyolojik değerlendirme sonuçları

16 Yaş	Sağ Kulak	Sol Kulak
SSO	5dB	63dB
KAE	15dB	Değişken (35-40-55dB)
KAS	%100	%44
TİMPANOGRAM TİPİ	A	A
KLİK ABR	80 dB nHL'de (I, III ve V. dalga elde edildi) V. dalga latansı: 5.4 ms I-V dalgalararası latans: 4.13 ms	85 dB nHL'de (I. dalga dışında tekrarlanabilirlik yoktu, morfoloji bozuktu)
ARE	500 Hz: Elde edilmedi 1000 Hz: Elde edilmedi 2000 Hz: 105dB 4000 Hz: 100dB	Elde edilmedi
TEOAE	Tüm frekanslarda elde edildi	Tüm frekanslarda elde edildi

*SSO: Saf Ses Ortalaması

*KAE: Konuşmayı Alma Eşiği

*KAS: Konuşmayı Ayırt Etme Skoru

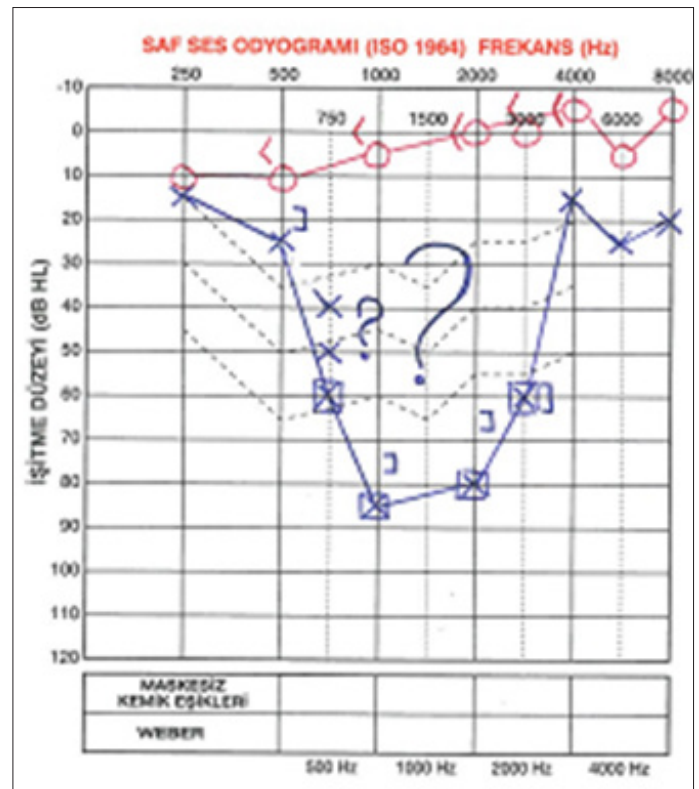
*ARE: Akustik Refleks Eşikleri

*TEOAE: Transient Uyarılmış Oto Akustik Emisyon

(National Institute of Health & National Institute on Deafness and Other Communication Disorders, 2015). Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), %100'e yakın düzeyde duyarlılık ve özgüllük ile vestibüler schwannomalı hastalar için tanıda sıklıkla tercih edilen görüntüleme yöntemidir (Dang, Tu, & Chan, 2020; Strasilla & Sychra, 2017). Tanı konduktan sonra, VS hastaları, dikkatli gözlem, radyoterapi veya cerrahi rezeksiyon yoluyla tümör tedavisini yönetmek için çok yönlü bir karar verme süreciyle karşı karşıya kalırlar.

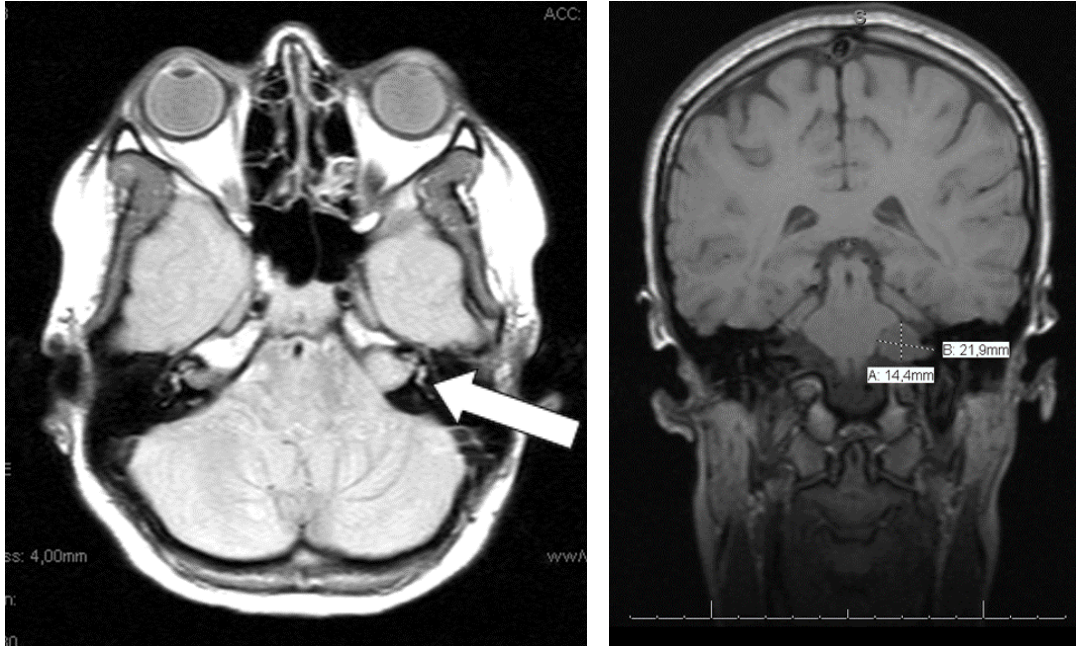
OLGU SUNUMU

Bu olguda anlatılan 16 yaşındaki kadın hasta, sol kulağında ani başlangıçlı ve progresyon gösteren işitme kaybı şikayetiyle kliniğe başvurdu. Otoskopik bakışı normal olan hastanın baş dönmesi veya tinnitus şikayeti bulunmamasının yanı sıra herhangi bir ek yakınması da mevcut değildi. Ailede işitme kaybı ve ateşli hastalık öyküsü yoktu. Yapılan işitme testi sonucunda sağ kulak normal sınırlarda işitmeye sahip iken sol kulakta 750Hz-3000 Hz aralığında ani düşüşle karakterize, orta derecede sensörinöral tipte işitme kaybı saptandı (Şekil 1). Buna ek olarak hastaya yapılan konuşma odyometrisinde ise birden çok denemeye rağmen sol kulak için belirgin bir Konuşmayı Alma Eşiği (KAE) elde edilemedi (Tablo 1). 75 dBHL şiddet düzeyinde uygulanan KAS testinde işitme eşiklerinden beklenmeyecek derecede düşük konuşma skorları elde edildi (Tablo 1). Yapılan immittansmetrik ölçümler sonucunda bilateral TipA timpanogram elde edildi. Sol kulakta herhangi bir frekansta akustik refleks saptanmadı. Sağ kulakta ise kontralateral 2000 Hz ve 4000 Hz'de akustik refleks elde edilirken, 500 Hz ve 1000 Hz'de akustik refleks elde edilmedi (Tablo 1). 70 dBpeSPL şiddet seviyesinde, 0,8, 1,6, 2,4, 3,2 ve 4 kHz merkez frekansların test edildiği ve en az üç frekansta +3dB sinyal/gürültü oranının geçti/kaldı kriteri olarak alındığı Transient Uyarılmış Oto Akustik Emisyon Testi (TEOAE) sonucunda bilateral emisyon elde edildi. 80-85 dBnHL seviyesinde klik uyarın, 21.1 Hz rate, 2000 sweep

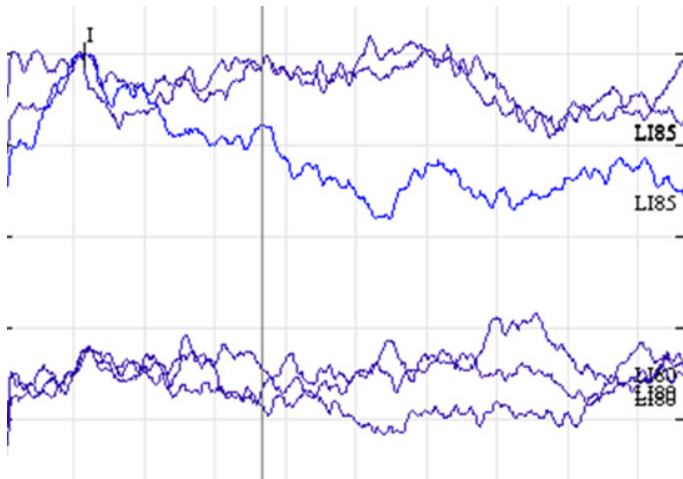


Şekil 1. Odyogram

ve alterne polarite kullanılarak yapılan tanısal ABR testinde, sağ kulakta 80 dBnHL'de I, III ve V. dalgalar mutlak latans, interpeak latanslar ve amplitüd bakımından normal işitmeyle uyumlu elde edildi. Sol kulakta ise I. Dalga dışındaki dalgalarda tekrarlanabilirlik yoktu ve morfolojik bozukluklar mevcuttu (Şekil 3). 1 hafta sonrasında hastaya yapılan MRG sonucunda sol internal akustik kanalı dolduran, serebellopontin köşeye taşan 1.5*2*2.5 cm boyutlarında, kontrast tutan VS ile uyumlu kitlesel lezyon izlendi (Şekil 2). Lezyon sol orta serebellar pedinkulde basıya neden olmaktadır. Test sonuçları ve bilgilerin paylaşılması için hastanın vasisinden onam alınmıştır.



Şekil 2. Beyin MRG Sonucu (Aksiyel ve Koronal Kesit)



Şekil 3. ABR kayıtu

TARTIŞMA

VS, çoğunlukla yavaş ilerleyen unilateral işitme kaybı, tinnitus, baş dönmesi ve dengesizlikle ortaya çıkar (Mathkour, Helbig, McCormack, & Amenta, 2019). Olgu sunumunda açıkladığımız hastanın kliniğe başvurma sebebi yalnızca sol kulağındaki işitme kaybıydı. VS'nin erken dönemlerinde özellikle yüksek frekanslarda belirgin progresif işitme kaybı görülür. Tümörün büyüklüğüne ve bası durumuna göre işitme kaybının seviyesinde artış olabilir. Bu olguda anlatılan hastaya yapılan saf ses odyometri testi sonucunda ise 750-3000Hz arasında ani düşüşle karakterize bir çanak tipi konfigürasyon elde edildi. Çanak tipi konfigürasyonlar, genellikle kalıtsal veya idiyopatik etiyojilerle ilişkilendirilse de VS'nin orta frekanslarda sensörinöral tipte işitme kaybına sebep olabileceği ve bu tür işitme kaybının VS'nin erken dönem belirtilerinden biri olduğu bilinmektedir. Saunders ve ark. (Saunders, Luxford, Devgan,

& Fetterman, 1995), ani işitme kaybı, çanak tip odyogram ve VS arasında bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Sando (1965), internal akustik kanalın enine kesitsel incelemesini yaptığı bir çalışmada, kokleanın en apikal ucundan gelen sinir liflerinin koklear sinirin merkezinde, apikal ve orta dönüşlerden gelen sinir liflerinin koklear sinirin superiorunda, bazal dönüşten gelen sinir liflerinin ise koklear sinirin inferiorunda yer aldığını bulmuştur (Sando, 1965). Bu bulgu, koklear sinirin iletim bloğunun çanak tip konfigürasyonla karakterize işitme kaybına yol açtığı önermesini desteklemektedir (Suzuki, Hashimoto, Kano, & Okitsu, 2010). Bu bilgiler göz önüne alındığında, olgumuzda anlatılan hastadaki çanak tip konfigürasyonun sebebinin, tümörün işitme sinirine bası yaptığı bölgeden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Konuşma odyometrisinde ise birden fazla KAE belirlenmesi ve işitme eşiklerinden beklenmeyecek derecede kötü KAS elde edilmesi retrokoklear patoloji şüphesi uyandırdı.

VS'den şüpheleniliyorsa tanı sürecinin ilk aşaması saf ses odyometri, konuşma odyometrisi ve akustik refleks testi ile başlar (Selesnick & Jackler, 1992). Hastanın yakınmalarının bulunduğu sol kulakta, akustik reflekslerin elde edilmemesi retrokoklear patoloji lehine değerlendirildi. Tümörün, sol internal akustik kanalı doldurmuş olması ve serebellopontin köşeye taşması ile sağ kulak kontralateral 500Hz ve 1000Hz'deki akustik reflekslerin elde edilmemesi arasında, tümörün sol fasiyal sinirin işlevini etkilemiş olma ihtimali göz önünde tutularak bir ilişki olabileceği düşünüldü.

Otoakustik emisyonlar (OAE), kokleada üretilen ve dış kulak kanalından çok hassas mikrofonlarla kaydedilebilen akustik enerjilerdir. OAE'ler, kokleadaki dış tüylü hücrelerin fonksiyonel bütünlüğünü test eder (Gouveris, Victor, & Mann,

2007). Hastanın 750Hz-3000Hz'deki belirgin işitme kaybına rağmen TEOAE yanıtlarının elde edilmesi, diğer bulgular da göz önüne alındığında işitme kaybının retrokoklear bir patolojiden kaynaklandığını düşündürdü.

VS tanısı yalnızca odyometrik eşiklere dayanmamalıdır (Salem ve ark., 2019). VS'nin tanısında MRG altın standart olmaya devam etse de, sınırlı mali kaynaklarla birlikte daha konservatif tedavilere doğru ortaya çıkan eğilimler, birçok klinisyeni retrokoklear patolojilerin tanı sürecinde ABR testinin kullanımına sevk etmektedir. ABR testinin yüksek duyarlılığı ve özgülüğü ışığında, klinik olarak VS'den şüphelenilen hastalar için önemli bir tanı aracı olarak değerlendirilmesi şiddetle tavsiye edilmektedir (Koors, Thacker, & Coelho, 2013). VS'nin tanısında, ABR testinde elde edilen en güvenilir gösterge, V. dalgadaki kulaklar arası latans farklılıklarıdır; anormal kulaktaki V. dalga latansı

uzamıştır (Kim, Klopfenstein, Porter, & Mark J. Syms, 2004). Olgumuzda anlatılan hastaya yapılan ABR testinde, sol kulakta I. dalga dışında tekrarlanabilirlik yoktu ve morfolojik bozukluklar mevcuttu. Elde edilen ABR bulguları, yapılan diğer odyolojik test sonuçlarıyla beraber değerlendirildiğinde retrokoklear patoloji lehine değerlendirildi.

SONUÇ

VS, sıklıkla yaşamın 50'li ve 60'lı yıllarında görülmekte olan bir patolojidir, genellikle erken dönemde yüksek frekanslarda belirgin progresif işitme kaybıyla seyredir. Fakat; bu olguda açıklanan kadın hasta, 16 yaşında VS tanısı almıştır. Buna ek olarak, VS'nin karakteristik özelliklerinin aksine çanak tip konfigürasyon gözlenmiştir. Bu açıdan incelendiğinde olgu raporumuzun ilgili literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Ethics Committee Approval: This study was done in accordance with the Helsinki Declaration

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - MBS; Design - CY, MBS; Supervision -MBS; Resources- CY; Data Collection and/or Processing - CY; Analysis and/or Interpretation - CY, MBS; Literature Search - CY; Writing Manuscript - CY, MBS.

Conflict of Interest: No conflict of interest.

Financial Disclosure: None.

Etik Kurul Onayı: Bu çalışma Helsinki Deklarasyonuna uygun yapılmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış Bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir -MBS; Tasarım - CY, MBS; Denetleme - MBS; Kaynaklar -CY; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - CY; Analiz ve/veya Yorum - CY, MBS; Literatür Taraması - CY; Yazıyı Yazan - CY, MBS.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Finansal destek kullanılmamıştır.

KAYNAKLAR

- Chen, T. C., Maceri, D. R., Giannotta, S. L., Shih, L., & McComb, J. G. (1992). Unilateral acoustic neuromas in childhood without evidence of neurofibromatosis: case report and review of the literature. *American Journal of Otolaryngology*, 13(4), 318-322. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1415493/>
- Dang, L., Tu, N. C. Y., & Chan, E. Y. (2020). Current imaging tools for vestibular schwannoma. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, 28(5), 302-307. [\[CrossRef\]](#)
- Demircin, S., Aksoy, A. K., & Karagöz, M. Y. (2013). Vestibüler Schwannoma: A Case Report and Review of the Literature. *Adli Tıp Bülteni*, 18(2), 57-63. [\[CrossRef\]](#)
- Ebner, F. H., & Tatagiba, M. (2019). Update on diagnostics and microsurgical treatment of vestibular schwannoma. *Nervenzentrum*, Vol. 90, pp. 578-586. Springer Verlag. [\[CrossRef\]](#)
- Gouveris, H. T., Victor, A., & Mann, W. J. (2007). Cochlear origin of early hearing loss in vestibular schwannoma. *Laryngoscope*, Vol. 117, pp. 680-683. John Wiley & Sons, Ltd. [\[CrossRef\]](#)
- Hernanz-Schulman, M., Welch, K., Strand, R., & Ordia, J. I. (1986). Acoustic neuromas in children. *American Journal of Neuroradiology*, 7(3), 519-521. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3085458/>
- Ishikawa, K., Yasui, N., Monoh, K., Tada, H., Mineura, K., Sasajima, H., & Togawa, K. (1997). Unilateral acoustic neuroma in childhood. *Auris, Nasus, Larynx*, 24(1), 99-104. [\[CrossRef\]](#)
- Kim, L. J., Klopfenstein, J. D., Porter, R. W., & Mark J. Syms. (2004). Acoustic Neuromas: Symptoms and Diagnosis. *Barrow Quarterly*, 20(4), 7-13. <https://www.barrownuro.org/wp-content/uploads/Acoustic-Neuromas-Symptoms-and-Diagnosis.pdf>
- Koors, P. D., Thacker, L. R., & Coelho, D. H. (2013). ABR in the diagnosis of vestibular schwannomas: A meta-analysis. *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*, 34(3), 195-204. [\[CrossRef\]](#)
- Malina, G. E. K., Heiferman, D. M., Riedy, L. N., Szujewski, C. C., Rezaii, E. G., Leonetti, J. P., & Anderson, D. E. (2020). Pediatric vestibular schwannomas: case series and a systematic review with meta-analysis. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 26(3), 302-310. [\[CrossRef\]](#)

- Mathkour, M., Helbig, B., McCormack, E., & Amenta, P. S. (2019). Acute Presentation of Vestibular Schwannoma Secondary to Intratumoral Hemorrhage: A Case Report and Literature Review. *World Neurosurgery*, Vol. 129, pp. 157-163. Elsevier Inc. [\[CrossRef\]](#)
- National Institute of Health & National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. (2015). *Vestibular Schwannoma (Acoustic Neuroma) and Neurofibromatosis*. <https://www.nidcd.nih.gov/health/vestibular-schwannoma-acoustic-neuroma-and-neurofibromatosis>
- Salem, N., Galal, A., Mastronardi, V., Talaat, M., Sobhy, O., & Sanna, M. (2019). Audiological Evaluation of Vestibular Schwannoma Patients with Normal Hearing. *Audiology and Neurotology*, 24(3), 117-126. [\[CrossRef\]](#)
- Sando, I. (1965). The Anatomical Interrelationships of the Cochlear Nerve Fibers. *Acta Oto-Laryngologica*, 59(2-6), 417-436. [\[CrossRef\]](#)
- Saunders, J. E., Luxford, W. M., Devgan, K. K., & Fetterman, B. L. (1995). Sudden hearing loss in acoustic neuroma patients. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 113(1), 23-31. [\[CrossRef\]](#)
- Selesnick, S. H., & Jackler, R. K. (1992). Clinical manifestations and audiologic diagnosis of acoustic neuromas. *Otolaryngologic Clinics of North America*, Vol. 25, pp. 521-551. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1625864/>
- Strasilla, C., & Sychra, V. (2017). Imaging-based diagnosis of vestibular schwannoma. *HNO*, 65(5), 373-380. [\[CrossRef\]](#)
- Suzuki, M., Hashimoto, S., Kano, S., & Okitsu, T. (2010). Prevalence of acoustic neuroma associated with each configuration of pure tone audiogram in patients with asymmetric sensorineural hearing loss. *The Annals of Otolaryngology, Rhinology, and Laryngology*, 119(9), 615-618. [\[CrossRef\]](#)
- Wang, J., Xu, Y., Lei, T., & Zeng, L. (2015). Treatment decision-making for sporadic small vestibular schwannoma in a pediatric patient: A case report and literature review. *Oncology Letters*, 9(5), 2371-2373. [\[CrossRef\]](#)
- Yiğit, Ö., & Karaaltın Batioğlu, A. (2012). İşitme Kayıpları. *Klinik Gelişim*, 25, 66-72. https://klinikgelisim.org.tr/kg_25_4/066-72.pdf